

PENGEMBANGAN APLIKASI ASTRON SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI SISTEM TATA SURYA DI KELAS VI SD

Kamal Aramdan Akbar¹, Regina Lichteria Panjaitan², Rana Gustian Nugraha³

^{1,2,3}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia,
Kampus Sumedang

¹kamalaramdan11@upi.edu, ²regina@upi.edu, ³ranaagustian@upi.edu

ABSTRACT

This study aims to develop and assess the validity and practicality of the ASTRON application as an interactive learning medium for solar system material in sixth-grade elementary school. The development of this application was motivated by students' difficulties in understanding abstract concepts such as the Earth's rotation, planetary revolution, and planetary characteristics, which cannot be directly observed. In addition, the development was also driven by the need for interactive learning media that align with technological advancements to support a more effective learning process. The research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The product was validated by six validators, consisting of three subject matter experts and three media experts, with validation results of 94.61% and 91.29%, respectively—both categorized as very valid. Practicality testing was conducted in three stages: individual trials (91%), small group trials (90%), and large group trials (99%), all of which indicated the very practical category. The ASTRON application contains interactive multimedia content, including text-based material, illustrative images, instructional videos, quizzes, and educational games. It was developed based on constructivist and behaviorist learning theories, Mayer's multimedia theory, and the VAK learning style approach (Visual, Auditory, Kinesthetic). The results indicate that the ASTRON application is feasible and practical to use as a learning medium that can enhance student engagement and motivation in learning about the solar system.

Keywords: ASTRON application, solar system, learning media, R&D, validity and practicality

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kevalidan serta kepraktisan aplikasi ASTRON sebagai media pembelajaran interaktif pada materi sistem tata surya di kelas VI sekolah dasar. Latar belakang pengembangan aplikasi ini adalah kesulitan siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak, seperti rotasi Bumi, revolusi planet, dan karakteristik planet, yang tidak dapat diamati secara langsung. Selain itu, pengembangan ini juga dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan pengadaan media pembelajaran yang interaktif dan sesuai dengan perkembangan

teknologi untuk mendukung proses belajar yang lebih efektif. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Produk divalidasi oleh enam validator yang terdiri atas tiga ahli materi dan tiga ahli media, dengan hasil validasi masing-masing sebesar 94,61% dan 91,29%, yang termasuk dalam kategori sangat valid. Uji kepraktisan dilakukan melalui tiga tahap, yaitu uji perorangan (91%), uji kelompok kecil (90%), dan uji kelompok besar (99%), yang seluruhnya menunjukkan kategori sangat praktis. Aplikasi ASTRON memuat konten multimedia interaktif berupa materi teks, gambar ilustratif, video pembelajaran, kuis, dan *game* edukatif, serta disusun berdasarkan teori konstruktivisme, behaviorisme, teori multimedia Mayer, dan pendekatan gaya belajar VAK (*Visual, Auditory, Kinesthetic*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ASTRON layak dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam mempelajari sistem tata surya.

Kata Kunci: aplikasi ASTRON, sistem tata surya, media pembelajaran, R&D, validitas dan kepraktisan

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang pesat telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan. Teknologi memberikan kemudahan dalam proses belajar mengajar, sehingga membuat pembelajaran lebih menarik, interaktif dan memberikan pengalaman baru bagi guru maupun siswa. Oleh sebab itu dalam proses penyampaian, berbagai materi pembelajaran harusnya diusahakan mudah dipahami oleh siswa. Hal ini selayaknya komunikasi dimana pesan harus efektif agar pesan dapat diterima dan dapat dipahami oleh

orang lain (Setiawan & Yugopuspito, 2024).

Akan tetapi, tidak semua materi dapat diamati secara langsung oleh siswa, terutama materi yang bersifat abstrak atau tidak kasat mata. Salah satu contohnya adalah sistem tata surya dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Menurut Sukma, Margunayasa, & Werang (2023) beberapa materi pembelajaran tidak dapat dihadirkan secara langsung dalam kelas, seperti sistem tata surya. Hal ini juga dikuatkan oleh Fitriyani & Mintohari (2020), bahwa materi sistem tata surya memerlukan perantara khusus dalam penyampaian.

Penggunaan media pembelajaran yang sesuai menjadi hal penting dalam menjembatani kesenjangan tersebut. Winangsih & Harahap (2023) menekankan bahwa guru harus menyajikan materi secara inovatif mengikuti perkembangan teknologi. Media pembelajaran yang baik bukan hanya menyampaikan materi dengan jelas, tetapi juga mampu meningkatkan minat, motivasi, dan memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri (Setiawan & Yugopuspito, 2024). Sayangnya, dalam praktiknya, masih banyak pembelajaran yang bersifat konvensional. Nurnaningsih (2018) menemukan bahwa siswa kesulitan memahami rotasi dan revolusi bumi karena kurangnya media pembelajaran. Hidayat (2024) juga menunjukkan bahwa banyak guru masih mengandalkan paradigma lama sebagai satu-satunya sumber belajar. Padahal, jika media tidak digunakan secara maksimal, dapat menyebabkan kesalahan persepsi dan turunnya kualitas pembelajaran (Rahma, Harjono, & Sulisty, 2023).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa media berbasis teknologi memberikan hasil yang positif dalam

pembelajaran. Astuti & Athaya (2023) mengembangkan video animasi 2D untuk materi sistem tata surya yang terbukti membantu proses pembelajaran. Luthfi, Sahari, & Wenda (2023) juga mengembangkan media visual bernama Tentara yang dinyatakan sangat valid dan praktis digunakan berdasarkan hasil validasi dari guru dan siswa.

Salah satu bentuk media pembelajaran modern yang banyak digunakan adalah aplikasi. Widiensyhrani (2022) menjelaskan bahwa aplikasi dapat menyajikan materi IPA, khususnya sistem tata surya, secara lebih efektif karena dapat menggabungkan teks, gambar, audio, video, animasi, evaluasi, dan permainan. Aplikasi juga memungkinkan siswa menggunakan *smartphone* untuk kegiatan belajar yang lebih bermanfaat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis aplikasi Bernama ASTRON yaitu singkatan dari petualangan Astro dan Orion, yang dirancang khusus untuk materi sistem tata surya di kelas VI sekolah dasar. Aplikasi ini dikemas dalam bentuk petualangan bertahap, dilengkapi dengan konten teks,

gambar, video, audio, animasi visual, kuis, serta permainan. Selain itu, aplikasi ASTRON juga memiliki fitur pemantauan yang memungkinkan guru mengetahui seberapa sering aplikasi digunakan oleh siswa.

B. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan yaitu metode *Research and Development* (R&D). *Research and Development* (R&D) adalah proses penelitian sistematis yang bertujuan untuk meningkatkan produk yang ada atau menciptakan produk baru melalui proses pengujian, sehingga menghasilkan produk yang dapat digunakan (Rustamana dkk., 2024) Desain penelitian pengembangan ini menggunakan desain ADDIE yang terdiri atas lima tahapan yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (pelaksanaan), and *evaluation* (evaluasi). Adapun penjabaran mengenai proses pada setiap tahapan ADDIE adalah sebagai berikut.

1. Analysis (Analisis)

Pada tahap *Analysis*, peneliti melakukan proses identifikasi

terhadap permasalahan yang terjadi melalui dua pendekatan, yaitu menganalisis studi literatur dan mengkaji kondisi faktual di lapangan. Tahap ini dilakukan melalui kegiatan wawancara kepada guru kelas dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Informasi yang dikumpulkan mencakup kebutuhan pengguna, kesulitan dalam pembelajaran, karakteristik siswa, sarana pendukung, serta kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi.

2. Design (Perancangan)

Pada tahap ini, peneliti merancang garis besar media pembelajaran aplikasi ASTRON, mencakup cakupan materi dan ide-ide pengembangan yang dirumuskan secara sistematis melalui *flowchart*, dan menjalankan tahapan proses perancangan dengan bantuan *hardware* dan *software* yang telah dipilih.

3. Development (pengembangan)

Tahap ini merupakan proses pembuatan media pembelajaran berupa aplikasi Android berdasarkan desain yang telah disusun. Selain mengembangkan produk, peneliti juga

menyusun instrumen berupa lembar validasi ahli dan angket respons siswa. Aplikasi yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi dan media untuk mengukur tingkat kelayakannya serta menjadi dasar perbaikan produk.

4. *Implementation* (pelaksanaan)

Produk yang telah dikembangkan diuji coba kepada siswa melalui tiga skala, yaitu uji perorangan (1:1), kelompok kecil (1:3), dan kelompok besar (1:6). Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan aplikasi dari sisi kemudahan penggunaan, minat, motivasi, dan kelayakan berdasarkan respons pengguna.

5. *Evaluation* (evaluasi)

Tahap ini dilakukan untuk menilai kualitas media dan dampaknya terhadap pembelajaran dengan menganalisis hasil validasi ahli dan tanggapan siswa. Berdasarkan hasil tersebut, peneliti melakukan revisi guna menyempurnakan media pembelajaran yang dikembangkan.

Partisipan dalam penelitian ini terdiri atas 22 siswa kelas VI SDN Malaka, 20 siswa kelas VI SDN Margamulya, 3 guru kelas VI sebagai

ahli materi, dan 3 dosen sebagai ahli media. Selain itu, 1 guru kelas VI juga terlibat sebagai narasumber dalam kegiatan wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara, serta penyebaran angket yang mencakup angket validasi ahli materi, validasi ahli media, dan respons siswa terhadap penggunaan media pembelajaran.

Adapun data yang telah diperoleh kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Data Wawancara

Menurut Nur & Saihu (2024) bahwa data hasil wawancara dianalisis secara kualitatif melalui 3 tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data yang bertujuan untuk mengatuhui kebutuhan penelitian dan pengembangan ini.

2. Analisis Data Angket Validasi Ahli (Kelayakan Aplikasi)

Data yang diperoleh dari angket validasi ahli materi dan media dijadikan sebagai nilai kelayakan atau kevalidan dari media pembelajaran Aplikasi ASTRON yaitu dengan menghitung rata-rata dimana

perhitungan persentase hasilnya dapat dilihat pada rumus berikut.

$$\text{Hasil(\%)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Hasil data yang diperoleh dimana angka persentasenya dikelompokkan menjadi lima kategori kevalidan, diantaranya pada tabel di bawah ini:

Tabel 1 Kriteria Kevalidan

Persentase	Kriteria	Keterangan
0% - 20%	Tidak Valid	Perlu Revisi Total
21% - 40%	Kurang Valid	Perlu Revisi
41% - 60%	Cukup Valid	Perlu Revisi
61% - 80%	Valid	Perlu Sedikit Revisi
81% - 100%	Sangat Valid	Tidak Perlu Revisi

Sumber : (Riduwan, dalam Fitriyani & Mintohari, 2020)

3. Analisis data Angket Respons Siswa (Kepraktisan Aplikasi)

Data kepraktisan bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari hasil angket yang telah diisi oleh siswa terkait media pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu aplikasi ASTRON. Persentase hasil kepraktisan dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Hasil(\%)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Adapun kriteria hasil kepraktisan sebagai tolak ukur untuk mengukur tingkat kepraktisan menggunakan produk sebagai berikut.

Tabel 2 Kriteria Kepraktisan

Persentase	Kriteria	Keterangan
0% - 20%	Tidak Praktis	Perlu Revisi Total
21% - 40%	Kurang Praktis	Perlu Revisi
41% - 60%	Cukup Praktis	Perlu Revisi
61% - 80%	Praktis	Perlu Sedikit Revisi
81% - 100%	Sangat Praktis	Tidak Perlu Revisi

Sumber : (Riduwan, dalam Fitriyani & Mintohari, 2020)

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

a. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa aplikasi Android bernama ASTRON (Petualangan Astro dan Orion) untuk materi sistem tata surya kelas VI. Pengembangan dilakukan berdasarkan tahapan model ADDIE, yang meliputi *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (pelaksanaan), and *evaluation* (evaluasi) dan hasilnya dijabarkan sesuai dengan setiap tahap tersebut.

1. Tahap *analysis*

Tahap analisis dilakukan melalui wawancara dengan guru kelas VI SDN Margamulya untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan dalam pembelajaran sistem tata surya. Materi ini dinilai abstrak dan sulit diamati langsung,

sementara media yang tersedia seperti video dan alat peraga belum efektif menjelaskan konsep. Guru menyatakan bahwa siswa sudah terbiasa menggunakan *smartphone* dan terbuka terhadap pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran.

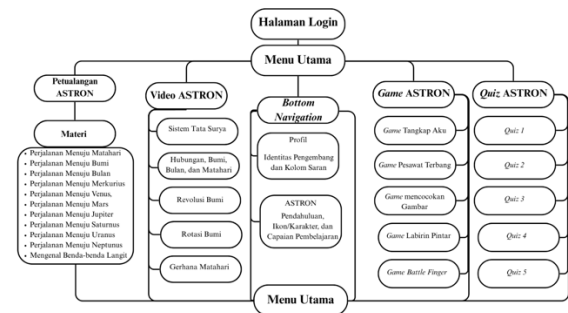
Kesimpulannya, diperlukan media pembelajaran berbasis aplikasi Android yang visual dan interaktif sebagai solusi untuk membantu siswa memahami sistem tata surya secara lebih konkret. Aplikasi ASTRON dikembangkan untuk menjawab kebutuhan tersebut.

2. Tahap *design*

Tahap *design* merupakan proses perancangan aplikasi ASTRON sebagai media pembelajaran interaktif berbasis Android untuk materi sistem tata surya kelas VI SD. Perancangan disesuaikan dengan tujuan Kurikulum Merdeka Fase C, dengan tampilan yang menarik, ramah anak, dan mudah digunakan.

Aplikasi dikembangkan di platform Kodular.io, dengan fitur utama seperti Halaman *Login*, Menu Petualangan, Video, *Game Edukatif*, dan Kuis. Materi disajikan dalam bentuk teks, gambar, video, dan kuis, serta dilengkapi sistem *login* untuk pemantauan guru.

Proses desain menggunakan perangkat seperti laptop dan *smartphone*, serta perangkat lunak pendukung seperti *Canva*, *Wordwall*, dan *YouTube* sebagai dasar pengembangan tahap selanjutnya.



Gambar 1 *flowchart* Aplikasi ASTRON

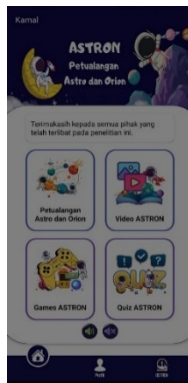
3. Tahap *development*

Tahap pengembangan dilakukan dengan menggabungkan seluruh rancangan menjadi aplikasi ASTRON menggunakan platform Kodular.io, yang memungkinkan pembuatan aplikasi Android tanpa menulis kode.

Proses dimulai dengan mendesain antarmuka melalui fitur "*Designer*" dan menyusun logika program di "*Blocks*". Komponen seperti teks, gambar, video, kuis, dan *game* ditambahkan sesuai kebutuhan. Hasil akhirnya adalah aplikasi interaktif yang siap diuji dan divalidasi. Berikut tampilan hasil dari aplikasi ASTRON.



Gambar 2 Halaman Login



Gambar 3 Menu Utama

Menu Petualangan Astro dan Orion, menu Video ASTRON, Menu Games ASTRON dan Quiz ASTRON.



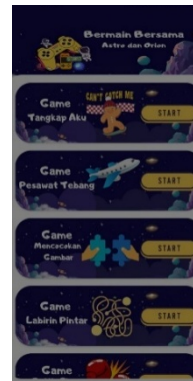
Gambar 4 Menu Materi

Tampilan menu petualangan astro dan orion (materi).



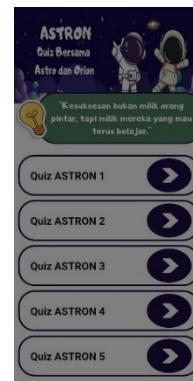
Gambar 5 Menu Video

Video berjumlah 5 materi pembahasan.



Gambar 6 Menu Games ASTRON

Games terdiri dari 5 game



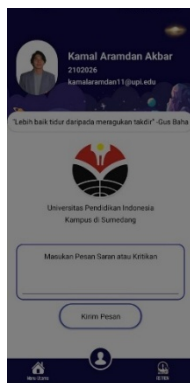
Gambar 7 Menu Quiz

Halaman Quiz ASTRON terdapat 5 quiz dengan tingkatan kesulitannya.



Gambar 8 ASTRON

Halaman ASTRON berupa pendahuluan dari aplikasi ASTRON, logo aplikasi ASTRON, dan ikon Astro dan Orion.



Gambar 9 Profil

Tampilan halaman profil merupakan menu dengan isi profil pengembang.

Tahap selanjutnya yaitu melakukan uji validasi yaitu validasi materi dan validasi media yang dilakukan oleh ahli.

1) Validasi Ahli Materi

Validator ahli materi dalam pengembangan aplikasi ASTRON terdiri dari tiga guru kelas VI sekolah dasar yang berpengalaman dalam pembelajaran IPA, khususnya materi

sistem tata surya. Ketiganya menilai kelayakan isi aplikasi berdasarkan kesesuaian dengan capaian Kurikulum Merdeka, keterpahaman materi, dan kebermanfaatannya bagi siswa. Dengan hasil penilaian sebagai berikut :

Tabel 3 Hasil Kriteria Validasi Materi

Nama Penilai	Persentase (%)	Kriteria
Dayat Sudrajat, S.Pd.	89,71%	Sangat Valid
Inne Wulan Trisnawati, S.Pd.	94,12%	Sangat Valid
Citra Elin Sagita, S.Pd.	100%	Sangat Valid
Rata-rata	94,61%	Sangat Valid

Hasil angket menunjukkan persentase kevalidan sebesar 94,61% dengan kategori **sangat valid**, sehingga aplikasi dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke uji ke tahap selanjutnya tanpa revisi.

2) Validasi Ahli Media

Ahli media yang dilibatkan sebagai validator dalam pengembangan aplikasi media pembelajaran ASTRON terdiri dari tiga dosen ahli yang berkompeten di bidang teknologi dan pengembangan media pembelajaran digital. Mereka menilai aplikasi ASTRON dari berbagai aspek, seperti tampilan visual, navigasi antarmuka, kemudahan penggunaan, kualitas interaktivitas,

dan kesesuaian konten dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Berikut merupakan hasil penilaian dari ketiga ahli

Tabel 4 Hasil Kriteria Validasi Materi

Nama Penilai	Persentase (%)	Kriteria
Dr. H. Enjang Yusup Ali, S.Si., M.Kom	80,68%	Sangat Valid
Dr. Aah Ahmad Syahid, M.Pd.	94,32%	Sangat Valid
Dr. Cucun Sunaengsih, S.Pd., M.Pd.	89,77%	Sangat Valid
Rata-rata	91,29%	Sangat Valid

Hasil angket menunjukkan persentase Kevalidan sebesar 91,29% dengan kategori **sangat Valid**, sehingga aplikasi dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke uji ke tahap selanjutnya tanpa revisi.

4. Tahap *implementation*

Tahap implementasi bertujuan untuk mengukur kepraktisan aplikasi ASTRON melalui uji coba kepada siswa kelas VI di SD Negeri Malaka dan SD Negeri Margamulya. Uji coba dilakukan dalam tiga skala, yaitu uji perorangan, uji kelompok kecil, dan uji kelompok besar.

1) Uji Perorangan

Pada tahap uji perorangan, enam siswa kelas VI SDN Malaka menggunakan aplikasi ASTRON secara mandiri. Uji coba dilakukan dengan setiap siswa menggunakan

satu perangkat *smartphone* jadi dengan perbandingan 1:1. Kegiatan diawasi guru dan peneliti, dimulai dari instalasi hingga pengisian angket respons siswa terhadap aplikasi. Hasil yang didapat yaitu sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Respons Siswa Uji Coba Perorangan

Siswa	Persentase (%)	Kriteria
Siswa A	90	Sangat Praktis
Siswa B	98	Sangat Praktis
Siswa C	85	Sangat Praktis
Siswa D	93	Sangat Praktis
Siswa E	97	Sangat Praktis
Siswa F	83	Sangat Praktis
Rata-rata	91%	Sangat Praktis

Hasil angket menunjukkan persentase kepraktisan sebesar 91% dengan kriteria **sangat praktis**, sehingga aplikasi dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke uji kelompok kecil tanpa adanya revisi.

2) Uji Kelompok Kecil

Tahap uji kelompok kecil melibatkan 16 siswa kelas VI SDN Malaka yang menggunakan aplikasi secara berkelompok dengan rasio 3:1 perangkat. Uji coba mencakup instalasi aplikasi hingga pengisian angket respons siswa terhadap ASTRON.

**Tabel 6 Hasil Respons Siswa Uji Coba
Kelompok Kecil**

Siswa	Persentase (%)	Kriteria
Siswa A	100	Sangat Praktis
Siswa B	100	Sangat Praktis
Siswa C	85	Sangat Praktis
Siswa D	82	Sangat Praktis
Siswa E	88	Sangat Praktis
Siswa F	80	Sangat Praktis
Siswa G	78	Sangat Praktis
Siswa H	87	Sangat Praktis
Siswa I	100	Sangat Praktis
Siswa J	87	Sangat Praktis
Siswa K	100	Sangat Praktis
Siswa L	90	Sangat Praktis
Siswa M	82	Sangat Praktis
Siswa N	92	Sangat Praktis
Siswa O	98	Sangat Praktis
Siswa P	90	Sangat Praktis
Rata-rata	90%	Sangat Praktis

Hasil penilaian menunjukkan kepraktisan sebesar 90%, dengan keterangan **sangat praktis**, tanpa catatan revisi, sehingga aplikasi dinyatakan layak untuk diuji pada skala yang lebih besar.

3) Uji Kelompok Besar

Uji kelompok besar dilakukan di SDN Margamulya dengan 20 siswa kelas VI. Aplikasi digunakan dalam situasi kelas nyata dengan rasio 6:1

perangkat. Kegiatan mencakup instalasi aplikasi hingga pengisian angket respons siswa terhadap ASTRON.

**Tabel 7 Hasil Respons Siswa Uji Coba
Kelompok Besar**

Siswa	Persentase (%)	Kriteria
Siswa A	100	Sangat Praktis
Siswa B	100	Sangat Praktis
Siswa C	100	Sangat Praktis
Siswa D	100	Sangat Praktis
Siswa E	100	Sangat Praktis
Siswa F	100	Sangat Praktis
Siswa G	100	Sangat Praktis
Siswa H	92	Sangat Praktis
Siswa I	100	Sangat Praktis
Siswa J	100	Sangat Praktis
Siswa K	100	Sangat Praktis
Siswa L	100	Sangat Praktis
Siswa M	100	Sangat Praktis
Siswa N	100	Sangat Praktis
Siswa O	95	Sangat Praktis
Siswa P	100	Sangat Praktis
Siswa Q	100	Sangat Praktis
Siswa R	97	Sangat Praktis
Siswa S	98	Sangat Praktis
Siswa T	95	Sangat Praktis
Rata-rata	99%	Sangat Praktis

Hasil uji menunjukkan skor kepraktisan sebesar 99%, dengan

kriteria sangat praktis. Hasil rata-rata dari uji coba perorangan, kelompok kecil, kelompok besar yaitu sebesar 94% menandakan bahwa aplikasi ASTRON masuk kedalam kriteria **sangat praktis**.

5. Tahap *evaluation*

Evaluasi menunjukkan bahwa ASTRON sangat valid berdasarkan penilaian ahli, dan sangat praktis berdasarkan hasil uji coba. Aplikasi ini dinilai mudah digunakan, menarik, serta mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sistem tata surya.

Dengan demikian, aplikasi ASTRON dinyatakan sebagai media pembelajaran yang **sangat valid dan sangat praktis** untuk digunakan dalam pembelajaran materi sistem tata surya di sekolah dasar.

b. Pembahasan

Pengembangan aplikasi ASTRON dilatarbelakangi oleh kesulitan siswa dalam memahami materi sistem tata surya yang bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung. Selain itu, pengembangan ini juga dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan pengadaan media pembelajaran yang interaktif dan sesuai dengan perkembangan teknologi untuk mendukung proses belajar yang lebih

efektif. Hal ini berdampak pada pemahaman konsep-konsep penting seperti rotasi bumi, revolusi planet, dan karakteristik [lanet.

Media pembelajaran berbasis gambar statis dinilai belum cukup efektif dalam menjelaskan konsep abstrak. Putra dan Negara (2021) menekankan bahwa media konvensional cenderung membuat siswa pasif karena kurang interaktif dan tidak memberikan umpan balik secara langsung. Sebagai solusi, ASTRON dikembangkan dalam bentuk aplikasi Android yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan fleksibel, kapan pun dan di mana pun.

Validasi aplikasi dilakukan oleh enam orang ahli, terdiri dari tiga ahli materi dan tiga ahli media. Hasil validasi menunjukkan rata-rata skor sebesar 94,61% untuk ahli materi dan 91,29% untuk ahli media, yang termasuk kategori sangat valid. Hasil ini mendukung pendapat Islami dan Saidah (2022) bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Android dinilai layak jika memenuhi standar validasi di atas 80%.

Selain itu, kepraktisan ASTRON diuji melalui tiga tahapan, yaitu uji perorangan, kelompok kecil, dan

kelompok besar. Uji perorangan melibatkan 6 siswa dengan hasil kepraktisan 91%, uji kelompok kecil melibatkan 16 siswa dengan hasil 90%, dan uji kelompok besar dilakukan pada 20 siswa dengan hasil 99%. Data ini menunjukkan bahwa aplikasi dapat digunakan secara efektif dalam berbagai skala pembelajaran, dari individu hingga klasikal (Suhirman, Zuliani, & Hartanti, 2024).

ASTRON juga dirancang berdasarkan teori pembelajaran konstruktivisme. Menurut Adhiyah (2023), pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa dilibatkan secara aktif dalam membangun pengetahuannya. Di sisi lain, prinsip behaviorisme juga diterapkan dalam fitur kuis yang memberikan skor secara langsung sebagai bentuk penguatan. Ayu dan Safitri (2025) menyebutkan bahwa penguatan langsung setelah respons dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa.

Dalam pengembangan konten, digunakan teori multimedia Mayer sebagai landasan penyajian materi visual dan auditori. Mayer 2009 menjelaskan bahwa pembelajaran multimedia akan lebih efektif bila tidak

memberikan beban kognitif yang berlebihan. Oleh karena itu, konten video dan narasi disusun secara ringkas dan jelas.

ASTRON juga mengakomodasi beragam gaya belajar melalui pendekatan VAK. Menurut Yulianci dan Nurjumiati (2020), siswa memiliki kecenderungan belajar yang berbeda: visual, auditori, atau kinestetik. Fitur-fitur dalam ASTRON mencerminkan ketiganya melalui video, serta interaksi melalui *game*.

Dengan demikian, ASTRON hadir sebagai media yang tidak hanya berbasis teknologi, tetapi juga memperhatikan aspek pedagogis dan psikologis. Aplikasi ini terbukti valid dan praktis digunakan, serta mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sistem tata surya.

E. Kesimpulan

ASTRON dikembangkan sebagai solusi pembelajaran sistem tata surya yang abstrak dan sulit diamati langsung. Validasi oleh enam ahli menunjukkan hasil sangat valid, yaitu 94,61% dari ahli materi dan 91,29% dari ahli media. Uji kepraktisan juga menunjukkan skor tinggi: 91% (perorangan), 90% (kelompok kecil),

dan 99% (kelompok besar), menandakan aplikasi sangat praktis untuk pembelajaran individu maupun klasikal.

Pengembangan ASTRON didasarkan pada teori konstruktivisme, behaviorisme, dan multimedia Mayer, serta pendekatan VAK dan kecerdasan majemuk, dengan fitur video, narasi, *game*, dan kuis untuk menunjang berbagai gaya belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, I. A., & Athaya, S. N. (2023). Animasi Motion Graphic Sebagai Media Pembelajaran Sistem Tata Surya Untuk Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, 4(4), 319–329. <https://doi.org/10.35746/jtim.v4i4.211>
- Ayu, R., & Safitri, D. (2025). UPAYA PENINGKATAN MINAT BELAJAR MELALUI GAME BASED LEARNING (GBL) DALAM PEMBELAJARAN DI UPT SD NEGERI SIDOREJO 3 TUBAN. 2(3), 398–409.
- Fitriyani, L. A., & Mintohari. (2020). Pengembangan Media Game Undercover Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Tata Surya Mata Pelajaran Ipa Kelas Vi Sekolah Dasar. *Jpgsd*, 08(01), 1–12.
- Hidayat, L. (2024). Pengembangan Media Belajar IPA Materi Tata Surya melalui Aplikasi Augmented Reality untuk Peningkatan Motivasi Belajar Siswa SD Negeri di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. *Journal of Education Research*, 5(1), 781–794.
- Islami, D. Y., & Saidah, K. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Materi Tata Surya Untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. (2017), 96–103.
- Luthfi, R. A., Sahari, S., & Wenda, D. D. N. (2023). Pengembangan Media Visual Tentara (Tentang Tata Surya) Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sd Kelas Vi Materi Tata Surya. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 4(1), 444–449. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v4i1.818>
- Nurnaningsih, C. (2018). Penerapan Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Pembelajaran Tentang Rotasi Bumi Dan Revolusi Bumi Di Kelas Vi Sd Negeri Sindangpala. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 1(1). <https://doi.org/10.31949/jee.v1i1.799>
- Putra, W. P., & Negara, I. G. A. O. (2021). Pengembangan Multimedia Sistem Tata Surya pada Muatan IPA. *Mimbar Ilmu*, 26(1), 108. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i1.32183>
- Rahma, F. A., Harjono, H. S., & Sulistyio, U. (2023). Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Digital. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 603–611. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4653>
- Rustamana, A., Hasna Sahl, K., Ardianti, D., Hisyam, A., Solihin, S., Sultan, U., ... Banten, S. (2024). Penelitian dan Pengembangan (Research & Development) dalam Pendidikan.

- Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan bahasa dan Sastra*, 2(3), 60–69. Diambil dari <https://doi.org/10.61132/bima.v2i3.1014>
- Setiawan, M. A., & Yugopuspito, P. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android menggunakan iSpring dan APK Builder pada Mata Pelajaran IPAS Kelas V SD Kurikulum Merdeka. *Journal on Education*, 06(03), 15948–15956.
- Suhirman, D. P., Zuliani, R., & Hartanti, S. D. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA MINIATUR TATA SURYA PADA PEMBELAJARAN IPA MATERI SISTEM TATA SURYA KELAS VI SDIT BUNAYYA Defitriana. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(1).
- Sukma, C. W., Margunayasa, G., & Werang, B. R. W. (2023). Android Pada Materi Sistem Tata Surya Untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 4261–4275. Diambil dari <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>
- Widiansyhrani, W. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Menggunakan Software Smart Apps Creator 3 (Sac) Materi Sistem Tata Surya Kelas Vi Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 8(2), 291–299. <https://doi.org/10.33197/jitter.vol8.iss2.2022.798>
- Winangsih, E., & Harahap, R. D. (2023). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran pada Muatan IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 452–461. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4433>
- Yulianci, S., & Nurjumiati. (2020). Analisis Karakteristik Gaya Belajar VAK (Visual, Auditori, Kinestetik) Siswa Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 10(1), 40–44. <https://doi.org/10.37630/jpm.v10i1.328>