

PENGEMBANGAN KOMIK DILENGKAPI *AUGMENTED REALITY* DAN *GAME WORDWALL* PADA POKOK BAHASAN TATA SURYA DI SMP

Ignatius Atong*, Judyanto Sirait, Erwina Oktavianty

Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura
Email: ignatiusatongia@gmail.com

Diterima: 2 Januari 2024. **Direvisi:** 20 Maret 2024. **Disetujui:** 30 Maret 2024.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan komik yang dilengkapi *augmented reality* dan *game wordwall* pada pokok bahasan tata surya. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) yang menggunakan model ADDIE dengan tahapan *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Instrumen penelitian untuk mengetahui tingkat validitas produk menggunakan lembar validasi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa sedangkan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk menggunakan angket respon guru dan angket respon peserta didik. Jenis data yang dikumpulkan terdiri dari data kualitatif dan kuantitatif. Hasil validasi menunjukkan masing-masing aspek yaitu media, materi, dan bahasa yang termasuk kategori validitas sangat tinggi. Sedangkan respon guru dari angket masuk dalam kategori sangat praktis. Hasil penilaian produk oleh peserta didik masing-masing 88% dan 85% untuk uji kelompok kecil dan uji kelompok besar yang termasuk kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa komik yang dilengkapi *augmented reality* dan *game wordwall* dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran IPA pada materi tata surya.

Kata Kunci: Komik, *Augmented reality*, *Game wordwall*, Tata Surya.

Abstract

This research aims to develop comics equipped with augmented reality and wordwall game on the topic of the solar system. This type of research is Research and Development (R&D) using the ADDIE model with stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. Research instruments to determine the level of product validity use validation sheets from media experts, material experts, and language experts, while to determine the practicality of the product, teacher response questionnaires and student response questionnaires are used. The types of data collected consist of qualitative and quantitative data. Validation results show that each aspect, namely media, material, and language, falls into the category of very high validity. Meanwhile, teacher responses from the questionnaire fall into the category of very practical. The assessment results of the product by students are 88% and 85% for small group trials and large group trials, respectively, which fall into the category of very practical. This indicates that comics equipped with augmented reality and wordwall game can be used as one of the science learning media on the topic of the solar system.

Keywords: Comics, *Augmented reality*, *Games Wordwall*, *Solar System*.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa pengaruh terhadap penggunaan alat-alat bantu dalam proses belajar mengajar di sekolah maupun di lembaga pendidikan lainnya (Septiasari & Sumaryanti, 2022). Saat ini perkembangan media pembelajaran yang berbasis teknologi informasi sangat berkembang pesat, sehingga hal tersebut menjadi suatu kebutuhan dan tuntutan yang harus dikuasai oleh pendidik maupun peserta didik, akan tetapi hal tersebut tidak mudah dipelajari maupun diterapkan (Zahwa & Syafi'i, 2022).

Pembelajaran IPA di jenjang sekolah menengah pertama disajikan dalam mata pelajaran IPA terpadu yang memuat gabungan dari beberapa bidang ilmu seperti ilmu fisika, biologi, kimia, ilmu bumi, dan antariksa (Karina, Irawan, & Hindrasti, 2020). IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang berada di tingkat SMP yang memerlukan media dalam proses pembelajaran.

Media dalam pembelajaran selalu dihubungkan dengan teknologi, sistem simbol serta kemampuan

memprosesnya. Sesuatu dapat dikategorikan sebagai media pembelajaran jika memiliki ciri yang berupa teknologi yang diterapkan (Wahyu, Edu, & Nardi, 2020). Media pembelajaran sangat berperan penting dalam proses pembelajaran karena berkaitan dengan pengalaman belajar peserta didik, dengan menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar peserta didik (Rahmi, Budiman, & Widyaningrum, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA dan analisis kebutuhan peserta didik di SMP Negeri 2 Pontianak diketahui bahwa penggunaan media dan teknologi dalam proses pembelajaran masih belum maksimal. Media pembelajaran dan teknologi yang digunakan hanya sebatas buku pelajaran, powerpoint dan video pembelajaran saja. Pemanfaatan media selama proses pembelajaran di kelas masih kurang inovatif dan cenderung monoton (Noer & Abrori, 2018).

Alternatif media yang dapat diterapkan di sekolah adalah dengan komik. Komik adalah cara terbaik untuk mendorong anak-anak berpikir

kreatif dimana sejak awal, masyarakat telah merasakan kekuatan spesifik dari cerita berbasis gambar (Koutníková, 2017). Komik terdiri dari berbagai elemen seperti panel, balon, teks, tokoh komik, halaman yang dibaca, dialog yang diucapkan oleh karakter komik (Nguyen, Rigaud, & Burie, 2018).

Ketertarikan anak terhadap komik bisa dikatakan menunjang minat membaca dan berkreasi dengan teks dimana komik mampu membawa anak-anak generasi sekarang kembali membaca (Wiegerová & Navrátilová, 2017). Akan tetapi komik belum pernah digunakan dalam proses pembelajaran.

Dari permasalahan tersebut diperlukan media alternatif yang dapat menarik perhatian peserta didik dalam belajar. Berdasarkan informasi yang telah diperoleh, maka perlu dilakukan pengembangan media pembelajaran dengan cara menggabungkan buku pelajaran dengan cerita bergambar dan teknologi serta menambahkan soal berupa game yang menarik. Materi yang digunakan adalah tata surya karena materi ini memerlukan

visualisasi dan peserta didik lebih tertarik membaca cerita bergambar dari pada buku pelajaran yang banyak tulisannya. Oleh karena itu, alternatif media pembelajaran yang dikembangkan berupa komik fisika yang dilengkapi *augmented reality* dan *game wordwall* pada pokok bahasan tata surya.

Pada penelitian sebelumnya sudah ada pengembangan komik pada materi tata surya yang terbukti bahwa komik yang dikembangkan layak untuk digunakan dengan tingkat kevalidan 98.74% (Nugraeni, Vitasari, & Biru, 2023). Komik yang dikembangkan berupa komik cetak saja belum dilengkapi dengan *augmented reality* dan *game wordwall*.

Berdasarkan masalah yang dipaparkan, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan komik dilengkapi dengan *Augmented reality* dan *game wordwall* pada pokok bahasan tata surya yang valid dan praktis digunakan.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research

and Development (R&D). Metode ini merupakan proses pengembangan suatu produk tertentu untuk di uji dan dinyatakan valid atau tidak (Pratama, 2022). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdiri dari: *Analyze, Design, Development,*

Implementation, dan Evaluation (Pribadi, 2014).

Dalam penelitian ini tahapan pengembangan produk dimulai dari *Analyze, Design, Development, Implementation,* sampai *Evaluation.* Adapun tahap model pengembangan ADDIE dalam penelitian ini dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Model ADIDE dalam Penelitian

Tahapan	Kegiatan
<i>Analyze</i>	Melakukan analisis kinerja dengan wawancara kepada guru Melakukan analisis kebutuhan dengan menyebarkan angket kepada peserta didik
<i>Design</i>	Membuat <i>storyboard</i> dan <i>flowchart</i> Membuat desain komik dengan bantuan <i>canva</i> Membuat <i>augmented reality</i> dengan bantuan <i>Assemblr</i> EDU Membuat <i>game wordwall</i>
<i>Development</i>	Melakukan validasi media, materi, dan bahasa Melakukan revisi berdasarkan hasil validasi
<i>Implementation</i>	Melakukan uji kepraktisan berdasarkan respon guru Melakukan uji kepraktisan berdasarkan respon peserta didik kelompok kecil Melakukan uji kepraktisan berdasarkan respon peserta didik kelompok besar
<i>Evaluation</i>	Melakukan evaluasi pada setiap tahapan

Pengujian produk dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali pada peserta didik kelas VIIE SMP Negeri 2 Pontianak dengan 5 peserta didik untuk uji kelompok kecil dan 30 peserta didik untuk uji kelompok

besar. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan angket. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi yang terdiri dari validitas ahli media, materi, dan bahasa serta

lembar praktikalitas untuk guru dan peserta didik.

Validasi dalam penelitian ini dilakukan oleh ahli 3 media, 3 ahli bahasa, dan 3 ahli materi. Uji validitas ahli menggunakan rumus Aiken V seperti ditunjukkan pada Persamaan 1.

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \dots\dots\dots(1)$$

(Retnawati, 2016).

Hasil dari analisis uji validas kemudian disesuaikan dengan kriteria yang terdapat pada Tabel 2, seeptri diungkapkan oleh Nisrina, Rahmawati, dan Hikmah (2022).

Tabel 2. Tingkat pencapaian dan kualifikasi Angket Validas Ahli

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
0,80<V<1,00	validitas sangat tinggi
0,60<V<0,80	validitas tinggi
0,40<V<0,60	validitas sedang
0,20<V<0,40	validitas rendah
0,00<V<0,20	validitas sangat rendah

Uji praktikalitas terdiri dari respon guru dan respon peserta didik. Uji angket Respon guru dihitung menggunakan rumus seperti ditunjukkan pada Persamaan 2. Kriteria kepraktisan yang digunakan

dalam analisis hasil angket respon guru disimpulkan berdasarkan sajian pada Tabel 3.

$$\Pi = \frac{\sum x}{(n \times a)} \dots\dots\dots(2)$$

(Widyoko, 2018)

Tabel 3. Tingkat Pencapaian dan Kriteria Angket Respon Guru

Tingkat Pencapaian	Kriteria
4,20 ≤ Π ≤ 5,00	Sangat Praktis
3,40 ≤ Π ≤ 4,20	Praktis
2,60 ≤ Π ≤ 3,40	Cukup Praktis
1,80 ≤ Π ≤ 2,60	Kurang Praktis
1,00 ≤ Π ≤ 1,80	Tidak Praktis

(Arikunto & Jabar, 2008)

Uji angket respon peserta didik pada komik yang dikembangkan menggunakan Persamaan 2, dengan kriteria kepraktisan yang digunakan

dalam penelitian penelitian ini disajikan pada Tabel 4.

$$P = \frac{x}{y} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

Tabel 4. Tingkat pencapaian dan kriteria Angket Respon Peserta Didik

Tingkat Pencapaian	Kriteria
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$60\% < P \leq 80\%$	Praktis
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup Praktis
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Praktis
$0\% < P \leq 20\%$	Tidak Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan penelitian ini menghasilkan produk berupa komik yang dilengkapi dengan *augmented reality* dan *game wordwall* pada pokok bahasan tata surya. Pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan produk, dengan model pengembangan ADDIE.

Analyze (Analisis)

Pada tahap analisis dilakukan analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Analisis kinerja dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru IPA dan analisis kebutuhan dilakukan dengan memberikan angket kepada 24 peserta didik. Berdasarkan hasil dari analisis kinerja diperoleh informasi mengenai proses pembelajaran, penggunaan media, dan teknologi. Dalam proses pembelajaran peserta didik cenderung merasa bosan karena pembelajaran lebih sering menggunakan buku

sehingga pembelajaran terasa monoton. Peserta didik lebih cenderung tertarik membaca cerita bergambar dari pada buku pelajaran. Selain itu penggunaan media pembelajaran dan teknologi dalam proses pembelajaran juga masih kurang maksimal. Penggunaan media pembelajaran hanya sebatas pada powerpoint dan video pembelajaran. Menurut guru IPA jika dalam proses pembelajaran dapat menggabungkan buku, cerita bergambar, game, dan teknologi menjadi satu media pembelajaran, maka hal ini akan menjadi inovasi yang baru dan dapat menarik perhatian peserta didik.

Berdasarkan hasil angket kebutuhan peserta didik diketahui bahwa 95,8% peserta didik memerlukan media pembelajaran baru yang belum pernah digunakan sebelumnya. Selain itu sebanyak 87,5% peserta didik belum pernah menggunakan komik dalam

pembelajaran. Sebanyak 91,6% peserta didik tertarik menggunakan komik, augmented reality, dan *game wordwall* dalam proses pembelajaran.

Materi yang dipilih dalam pengembangan media pembelajaran adalah tata surya. Tata surya dipilih karena materi ini bersifat abstrak secara visual sehingga diperlukan ilustrasi untuk menyampaikan materi (Yusuf, Suardana, & Selamet, 2021).

Hasil dari tahap analisis ini dijadikan dasar untuk mengembangkan media pembelajaran. Media pembelajaran yang akan dikembangkan berupa komik dilengkapi *augmented reality* dan *game wordwall* pada pokok bahasan tata surya.

Design (Desain)

Tahapan selanjutnya adalah design. Penyajian media disusun dengan urutan mulai dari pembuatan pembuatan desain komik berbantuan canva, pembuatan augmented reality, dan pembuatan *game wordwall*. Pada tahap ini dilakukan pembuatan flowchart dan storyboard.

Desain komik ditunjukkan pada Gambar 2 yang mencakup beberapa bagian seperti cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan komik, pengenalan tokoh komik, isi cerita komik, halaman untuk augmented reality, dan halaman untuk *game wordwall*.



Gambar 2. Desain Komik

Desain *augmented reality* ditunjukkan pada Gambar 3 yang mencakup penjelasan singkat mengenai objek yang dibahas, tombol next dan

previous, serta gambar 3D dari planet atau benda langit lainnya berupa matahari, komet, meteoroid, dan asteroid.

Sedangkan untuk Desain *game wordwall* ditunjukkan pada Gambar 4 yang mencakup beberapa bagian seperti soal, pilihan jawaban, music, *background*, waktu, dan tombol kirim jawaban.



Gambar 3. Desain Augmented Reality



Gambar 4. Desain Game Wordwall

Development (Pengembangan)

Tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu pengembangan. Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan dengan memanfaatkan beberapa aplikasi atau website yaitu Canva, Assemblr EDU, dan Wordwall. Setelah produk selesai dikembangkan, langkah berikutnya yaitu melakukan

validasi produk. Validasi produk yang dikembangkan meliputi tiga aspek yaitu aspek media, materi, dan bahasa. Validasi media bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan kelemahan dari media pembelajaran (Hapsari & Zulherman, 2021). Validasi materi merupakan validasi yang dilakukan terhadap ketepatan

dan kesesuaian dari aspek isi materi didalam media yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang dilaksanakan (Fitra & Maksum, 2021). Sedangkan validasi bahasa bertujuan untuk memperoleh masukan terhadap seluruh isi materi yang terdapat dalam media pembelajaran yang sudah dirancang (Husada, Taufina, & Zikri,

2020). Dengan demikian validasi bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari media sehingga layak untuk digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran.

.Validasi media dalam penelitian ini dilakukan oleh tiga validator. Hasil validasi ahli media dilihat pada pada Tabel 5

Tabel 5. Data Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	V	Kategori
Tampilan Komik	0,89	Validitas sangat tinggi
Augmented Reality	0,91	Validitas sangat tinggi
Game Edukasi Wordwall	0,87	Validitas sangat tinggi
Rata-rata V	0,9	Validitas sangat tinggi

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa validasi pada aspek media memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,9. Hal ini menunjukkan bahwa validitas pada aspek media dikategorikan sangat tinggi. Selanjutnya peneliti melakukan revisi sesuai komentar dan saran yang diberikan oleh ahli media.

Selain melakukan validasi pada aspek media, dilakukan juga validasi pada aspek materi oleh tiga validator, yang terdiri dari dua validator dari dosen pendidikan fisika dan satu validator dari guru IPA SMP Negeri 2 Pontianak. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	V	Kategori
Isi	0,94	Validitas sangat tinggi
Materi	0,91	Validitas sangat tinggi
Soal	0,83	Validitas sangat tinggi
Rata-rata V	0,9	Validitas sangat tinggi

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa validasi pada aspek materi memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,9. Hal ini menunjukkan bahwa validitas pada aspek materi dikategorikan sangat tinggi. Selanjutnya peneliti melakukan revisi sesuai komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi.

Selain melakukan validasi pada aspek media dan materi, dilakukan juga validasi pada aspek bahasa oleh tiga validator, yang terdiri dari satu validator dosen pendidikan fisika, satu validator dari dosen pendidikan bahasa Indonesia dan satu validator dari guru IPA SMP Negeri 2 Pontianak. Hasil validasi ahli bahasa dapat dilihat pada pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Hasil Validasi Ahli Bahasa

Aspek	V	Kategori
Ketepatan	0,91	Validitas sangat tinggi
Kesesuaian	0,91	Validitas sangat tinggi
Komunikatif	0,88	Validitas sangat tinggi
Rata-rata V	0,9	Validitas sangat tinggi

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa validasi pada aspek materi memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,91. Hal ini menunjukkan bahwa validitas pada aspek materi dikategorikan sangat tinggi. Selanjutnya peneliti melakukan revisi sesuai komentar dan saran yang diberikan oleh ahli.

Adapun saran yang diberikan oleh ahli media yaitu, membuat desain cover yang lebih menarik lagi dibandingkan yang sebelumnya, membuat variasi background teks untuk penjelasan planet dan benda

langit lainnya, memberikan penekanan warna background teks pada bagian pecakapan, dan memperjelas petunjuk penggunaan soal. Berdasarkan hasil dari lembar validasi yang telah nilai oleh validator diketahui bahwa pada aspek materi tidak terdapat perbaikan sehingga produk dapat digunakan tanpa revisi. Adapun saran dan masukan yang diberikan oleh ahli bahasa yaitu terkait kesesuaian penulisan, kesesuaian bahasa dengan tingkat pemahaman peserta didik, dan

menambahkan penjelasan yang diselingi dialog antar tokoh.

Validasi merupakan hal yang sangat penting dilakukan pada saat mengembangkan suatu produk atau media. Suatu media pembelajaran akan dikatakan valid, apabila hasil analisis yang diperoleh sesuai dengan kriteria kevalidan yang telah ditentukan sebelumnya (Suhailah, Muttaqin, Suhada, Jamaluddin, & Paujiah, 2021). Hal ini sejalan dengan hasil analisis data validasi media, materi, dan bahasa diketahui bahwa nilai yang diperoleh sesuai dengan kriteria kevalidan yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan demikian media pembelajaran yang dikembangkan dikategorikan valid karena telah melalui tahapan validasi dan memperoleh nilai yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Media pembelajaran yang sudah melalui tahap validasi dan dinyatakan layak dapat di uji cobakan kepada

peserta didik (Maharani, Wati, & Hartini, 2017). Setelah media pembelajaran dinyatakan valid maka dilakukan uji coba kepada guru dan peserta didik pada tahap implementasi untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan.

Implementation (Implementasi)

Pada tahap implementasi produk diberikan kepada guru IPA untuk dinilai dan dilakukan uji coba produk kepada peserta didik yang berguna untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan. Uji coba produk dilakukan sebanyak dua kali. Uji coba pertama yaitu uji kelompok kecil yang dilakukan dengan 6 peserta didik. Selanjutnya dilakukan uji coba kelompok besar dengan 31 peserta didik. Uji penilaian produk oleh guru dilakukan untuk mengetahui respon guru terhadap produk yang dikembangkan. Data hasil uji coba produk oleh disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Penilaian Produk Oleh Guru

Aspek	\bar{X}	Kategori
Kebahasaan	4	Praktis
Materi	4,7	Sangat Praktis
Media	5	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan	4,6	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa hasil penilaian produk oleh guru memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,6. Hal ini menunjukkan bahwa media tersebut masuk dalam kategori sangat praktis.

Setelah dilakukan penilaian produk oleh guru, selanjutnya dilakukan uji coba kepada peserta didik yang

meliputi uji coba kelompok kecil dan besar.

Uji coba kelompok kecil dilakukan di kelas VIII E dengan 6 Peserta didik. Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Data hasil uji coba produk kelompok kecil disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Aspek	Skor Aspek	Skor Maksimal	P	Kategori
Isi	106	120	88%	Sangat Praktis
Materi	197	240	82%	Sangat Praktis
Manfaat	79	90	88%	Sangat Praktis
Kemudahan Penggunaan	83	90	92%	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan	465	540	88%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 9 diketahui bahwa hasil penilaian produk oleh peserta didik pada uji coba kelompok kecil memperoleh nilai rata-rata sebesar 88%. Hal ini menunjukkan bahwa skor tersebut masuk dalam kategori sangat praktis.

Setelah uji coba kelompok kecil dilakukan, maka langkah selanjutnya dilakukan uji coba kelompok besar dengan 31 peserta didik kelas VIII E. Data hasil uji coba kelompok besar disajikan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Aspek	Skor Aspek	Skor Maksimal	P	Kategori
Isi	518	620	84%	Sangat Praktis
Materi	1076	1240	87%	Sangat Praktis
Manfaat	400	465	86%	Sangat Praktis
Kemudahan Penggunaan	388	465	83%	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan	2382	2790	85%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 10 diketahui bahwa hasil penilaian produk oleh peserta didik pada uji coba kelompok besar memperoleh nilai rata-rata sebesar 85%. Hal ini menunjukkan bahwa skor tersebut masuk dalam kategori sangat praktis.

Uji kepraktisan dalam pengembangan media pembelajaran merupakan hal yang penting karena bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan sudah praktis atau mudah digunakan. Suatu media dapat dikategorikan praktis apabila hasil respon guru dan peserta didik mencapai kategori praktis bahkan sangat praktis (Margita, Sukmawati, & Adini, 2023). Hal ini sejalan dengan hasil analisis penilaian produk oleh guru dan peserta didik yang berada pada kategori praktis dan sangat praktis. Sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kepraktisan yang telah ditentukan sebelumnya.

Selain itu suatu media dapat dikatakan praktis apabila guru dan peserta didik dapat menggunakannya dengan mudah (Nabila, Adha, & Febriandi, 2021). Hal ini juga

ditunjukkan dengan tingginya nilai respon yang diberikan terkhususnya pada aspek kemudahan penggunaan, sehingga dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan praktis untuk digunakan.

Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi adalah tahap terakhir dalam model pengembangan ADDIE. Evaluasi dilakukan untuk menganalisis data yang diperoleh dari analisis kinerja dan kebutuhan, desain produk, kevalidan produk oleh para ahli, hasil angket respon guru, dan angket respon peserta didik. Tujuan dari tahap ini yaitu agar media pembelajaran yang dikembangkan benar-benar sesuai dan dapat digunakan dalam mata pelajaran IPA terkhususnya materi tata surya di SMP. Media pembelajaran berupa komik yang dilengkapi *augmented reality* dan *game wordwall* pada pokok bahasan tata surya secara keseluruhan dikatakan valid dan praktis digunakan

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa komik yang dilengkapi *augmented reality* dan

game wordwall pada pokok bahasan tata surya yang dikembangkan sangat valid dan praktis digunakan. Oleh karena itu, komik yang dilengkapi *augmented reality* dan *game wordwall* dapat dijadikan sebagai media pembelajaran IPA pada materi tata surya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., & Jabar, C. S. A. (2008). *Evaluasi Program Pendidikan Pedoman Teoritis Praktis Bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-19650-3_2438
- Fitra, J., & Maksum, H. (2021). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dengan Aplikasi Powtoon pada Mata Pelajaran Bimbingan TIK. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(1), 1.
<https://doi.org/10.23887/jp2.v4i1.31524>
- Hapsari, G. P. P., & Zulherman, Z. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384–2394.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1237>
- Husada, S. P., Taufina, T., & Zikri, A. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Tematik dengan Menggunakan Metode Visual Storytelling di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 419–425.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.373>
- Karina, Irawan, B., & Hindrasti, N. E. K. (2020). *Validitas Alat Peraga Gerhana Matahari Dan Bulan Sebagai Media Pembelajaran IPA Kelas VII SMP*. 390–397.
- Koutníková, M. (2017). The Application of Comics in Science Education. *Acta Educationis Generalis*, 7(3), 88–98.
<https://doi.org/10.1515/atd-2017-0026>
- Maharani, M., Wati, M., & Hartini, S. (2017). Pengembangan Alat Peraga Pada Materi Usaha dan Energi Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Inquiry Discovery Learning (IDL terbimbing). *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 351.
<https://doi.org/10.20527/bipf.v5i3.4043>
- Margita, E., Sukmawati, R. A., & Adini, M. H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Pengetahuan

- Dasar Pemetaan Dengan Metode Tutorial. *Computing and Education Technology Journal*, 3(1), 55. <https://doi.org/10.20527/cetj.v3i1.8404>
- Nabila, S., Adha, I., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Kearifan Lokal pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3928–3939. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1475>
- Nguyen, N. Van, Rigaud, C., & Burie, J. C. (2018). Digital comics image indexing based on deep learning. *Journal of Imaging*, 4(7). <https://doi.org/10.3390/jimaging4070089>
- Nisrina, N., Rahmawati, I., & Hikmah, F. N. (2022). Pengembangan Instrumen Validasi Produk Multimedia Pembelajaran Fisika. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 10(1), 32–38. Retrieved from <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/Lensa/article/view/5278%0Ahttps://e-journal.undikma.ac.id/index.php/Lensa/article/download/5278/3689>
- Noer, R. Z., & Abrori, F. M. (2018). Pengembangan Komik Pembelajaran pada Materi Bumi dan Alam Semesta untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas VI di SDN Utama 2 Tarakan dan SDN 17 Tarakan. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 2(1A), 59–69. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v2i1a.2350>
- Nugraeni, A., Vitasari, M., & Biru, L. T. (2023). Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Discovery Learning Pada Tema Bertamasya Ke Tata Surya Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa Smp. *EDUPROXIMA : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 5(2), 141–150. <https://doi.org/10.29100/.v5i2.4151>
- Pratama, W. D. (2022). Pengembangan Media Komik Elektronik menggunakan Aplikasi di Handphone pada Materi Sistem Peredaran Darah untuk kelas V SDN 30 Pontianak Selatan. Universitas Tanjungpura.
- Pribadi, B. A. (2014). Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi Implementasi Model ADDIE. In *Kencana*. Jakarta: Kencana. Retrieved from https://books.google.com/books/about/Desain_dan_Pengembangan_Program_Pelatiha.html?hl=id&id=m_pDDwAAQBAJ
- Rahmi, M. S. M., Budiman, M. A., & Widyaningrum, A. (2019). Pengembangan Media

- Pembelajaran Interaktif
Macromedia Flash 8 pada
Pembelajaran Tematik Tema
Pengalamanku. *International
Journal of Elementary
Education*, 3(2), 178.
<https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18524>
- Retnawati, H. (2016). *Analisis
Kuantitatif Instrumen Penelitian
(Panduan Peneliti, Mahasiswa,
dan Psikometrian)*. Yogyakarta:
Parama Publishing.
- Septiasari, E. A., & Sumaryanti, S.
(2022). Pengembangan tes
kebugaran jasmani untuk anak
tunanetra menggunakan
modifikasi harvard step test
tingkat sekolah dasar. *Jurnal
Pedagogi Olahraga Dan
Kesehatan*, 3(1), 55–64.
<https://doi.org/10.21831/jpok.v3i1.18003>
- Suhailah, F., Muttaqin, M., Suhada,
I., Jamaluddin, D., & Paujiah, E.
(2021). Articulate *Storyline*:
Sebuah Pengembangan Media
Pembelajaran Interaktif Pada
Materi SeL. *Pedagonal: Jurnal
Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 19–25.
<https://doi.org/10.33751/pedagonal.v5i1.3208>
- Wahyu, Y., Edu, A. L., & Nardi, M.
(2020). Problematika
Pemanfaatan Media
Pembelajaran IPA di Sekolah
Dasar. *Jurnal Penelitian
Pendidikan IPA*, 6(1), 107.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.344>
- Widyoko, E. P. (2018). *Teknik
Penyusunan Instrumen
Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka
Pelajar.
- Wiegerová, A., & Navrátilová, H.
(2017). Let's Not Be Scared of
Comics (Researching
Possibilities of Using Conceptual
Comics in Teaching Nature
Study in Kindergarden).
*Procedia - Social and Behavioral
Sciences*, 237(June 2016), 1576–
1581.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.248>
- Yusuf, A., Suardana, I. N., &
Selamet, K. (2021).
Pengembangan Media
Pembelajaran Flashcard IPA
SMP Materi Tata Surya. *Jurnal
Pendidikan Dan Pembelajaran
Sains Indonesia (JPPSI)*, 4(1),
69–80.
<https://doi.org/10.23887/jppsi.v4i1.33181>
- Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022).
Pemilihan Pengembangan Media
Pembelajaran Berbasis Teknologi
Informasi. *Equilibrium: Jurnal
Penelitian Pendidikan Dan
Ekonomi*, 19(01), 61–78.
<https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963>