

## Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

<sup>1</sup>Akram, <sup>1</sup>Nasir

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah Makassar

\*Corresponding Author e-mail: [akram@unismuh.ac.id](mailto:akram@unismuh.ac.id)

Received: November 2025; Revised: December 2025; Published: February 2026

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan multimedia interaktif berbasis *Android* pada siswa SMP Negeri 33 Makassar. Multimedia interaktif berbasis *Android* ini mengadopsi dari model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu. Tahap Analisis, Design, Development, Implementation dan Evaluation. Pada tahap validasi melibatkan tiga orang validator diantaranya 2 orang ahli materi, dan 2 orang ahli media pembelajaran. Adapun lembar validasi yang digunakan berbentuk skala likert terhadap Multimedia interaktif berbasis *Android*. Adapun pada penelitian ini menghasilkan multimedia interaktif berbasis *android* pada mata pelajaran IPA siswa SMP Negeri 33 Makassar dengan hasil penilaian oleh ahli materi dengan rata-rata skor 4,91, hasil penilaian oleh ahli media dengan skor rata-rata 4,5. Dengan demikian kriteria multimedia pembelajaran interaktif berbasis *android* secara keseluruhan sudah terpenuhi dan tergolong kriteria sangat valid untuk digunakan di Sekolah SMP Negeri 33 Makassar.

**Kata kunci:** Validitas, Multimedia Interaktif, *Android*, Ilmu Pengetahuan Alam

### *Development of Android-Based Interactive Multimedia in Natural Science Subjects*

#### *Abstract*

*This study aims to describe Android-based interactive multimedia for students at SMP Negeri 33 Makassar. This Android-based interactive multimedia adopts the ADDIE development model used in this study, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The validation stage involved three validators: two material experts and two learning media experts. The validation sheet used was a Likert scale for Android-based interactive multimedia. This study resulted in Android-based interactive multimedia for science subjects at SMP Negeri 33 Makassar, with an average score of 4.91 from the material experts and 4.5 from the media experts. Thus, the overall criteria for Android-based interactive learning multimedia have been met and are classified as very valid for use at SMP Negeri 33 Makassar.*

*Keywords:* Validity, Interactive Multimedia, *Android*, Science

**How to Cite:** Akram, A., & Nasir, N. (n.d.). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Android* Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Journal of Authentic Research*, 66-77. <https://doi.org/10.36312/3fan7h44>



<https://doi.org/10.36312/3fan7h44>

Copyright© 2026, Akram

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



## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu kegiatan dalam rangka mempengaruhi peserta didik agar dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya, dan dapat menimbulkan perubahan positif dalam dirinya. Dalam Undang- Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional dalam pasal 1 yang menyebutkan “ Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, ahklak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara ”. Namun, seiring dengan pemikiran di dunia Pendidikan yang terus mengalami perkembangan, mengarahkan pada perubahan dunia yang dinamis (Ridlo & Nugroho, 2020). Pesatnya perkembangan sains dan teknologi yang dikenal sebagai period abad 21 (Pratiwi, 2018). Perubahan tersebut memicu pendidikan yang lebih baik untuk mempersiapkan generasi penerus bangsa (Ridlo dkk., 2020). hal ini tentu menjadi tantangan berat bagi pendidikan di Indonesia. Untuk menjawab tantangan tersebut, maka peserta didik dituntut mempunyai kemampuan yang baik serta paham sains dan teknologi. Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal secara sistematis merancang berbagai jenis lingkungan, yaitu lingkungan pendidikan yang menawarkan berbagai kemungkinan bagi siswa untuk melakukan berbagai kegiatan pembelajaran (AM. Alfian dkk., 2022).

Kemajuan teknologi pada saat ini menjadi bagian integral dalam setiap budaya. Semakin maju suatu budaya, maka akan makin canggih teknologi yang akan digunakan. Kemajuan teknologi ini memberikan dampak positif bagi pendidikan dan berkontribusi terhadap peningkatan mutu pendidikan (Elvira, 2021). Menurut Apriansyah dan Husein (2018:11) 25 tahun yang lalu Menteri Pendidikan Daode Joesoef menyatakan bahwa teknologi diterapkan di semua bidang kehidupan, diantaranya bidang Pendidikan. Teknologi ini beroperasi di seluruh bidang Pendidikan secara integrative, yaitu secara rasional berkembang dan terjalin dalam berbagai bidang pendidikan. Teknologi saat ini semakin mendorong upaya- upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil- hasil teknologi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu pemanfaatan teknologi yang digunakan untuk menunjang proses pengajaran adalah dalam bentuk media pembelajaran. Media pembelajaran digital ini memanfaatkan kemajuan teknologi dengan tujuan memudahkan peserta didik dalam memahami konsep dan teori selama proses pembelajaran (Riyan, 2021).

Keberhasilan dan kegagalan proses pembelajaran guru ditentukan oleh media yang digunakan. Media dapat digunakan untuk mengarahkan informasi dan komunikasi untuk menstimulasi pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik (Atsani, 2020). Melihat penggunaan media begitu penting, maka media yang inovatif perlu diberikan dengan harapan dapat menjadi Solusi dalam mengembangkan serta menambah kemampuan literasi sains serta hasil belajar siswa. Penggunaan ini tidak hanya menjadikan pembelajaran lebih kreatif, tetapi juga merangsang rasa ingin tahu terhadap semua peserta didik (Caniago, 2019). Dengan adanya penerapan media pembelajaran interaktif berbasis android tersebut dapat memberikan keaktifan, interaktif pada proses pembelajaran, sehingga dapat

meningkatkan hasil belajar siswa. (Wulandari, A & Maya Rayungsari, 2024)(Hulyadi & Imran, 2019)

Proses pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) di SMP Negeri 33 Makassar. terlihat hasil belajar IPA masih tergolong rendah. Salah satu usaha untuk meningkatkan literasi sains serta hasil belajar siswa yaitu melalui penggunaan media pembelajaran (Hidayati & Julianto, 2018). Media pembelajaran merupakan alat bantu yang berguna menyampaikan informasi kepada siswa dengan kondisi belajar yang berbeda, menarik dan lebih efektif, sehingga dapat meningkatkan rasa keingintahuan siswa terkait informasi yang disampaikan (Albasith & Dwi, 2020). Berkaitan dengan hal tersebut kompetensi pedagogik bagi guru sangat diperlukan karena guru dapat merancang media pembelajaran, mengembangkan dan memanfaatkan teknologi pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran (Rudi Setiawan, 2020).

Menurut penelitian Ana Setiani dkk. (2023) yang berjudul “ Validitas Media Pembelajaran Matematika Berbentuk Video pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel ”. Hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi untuk media pembelajaran matematika berbentuk video pembelajaran, aspek media mendapatkan rerata perolehan dengan kategori sangat valid dan aspek materi mendapatkan rerata perolehan dengan kategori sangat valid. Sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, T. A. J., Sibuea, A. M., & Siagian, S. (2019) yang berjudul “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Biologi ”. Hasil dari penelitian membuktikan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif mengalami perubahan yang lebih baik.

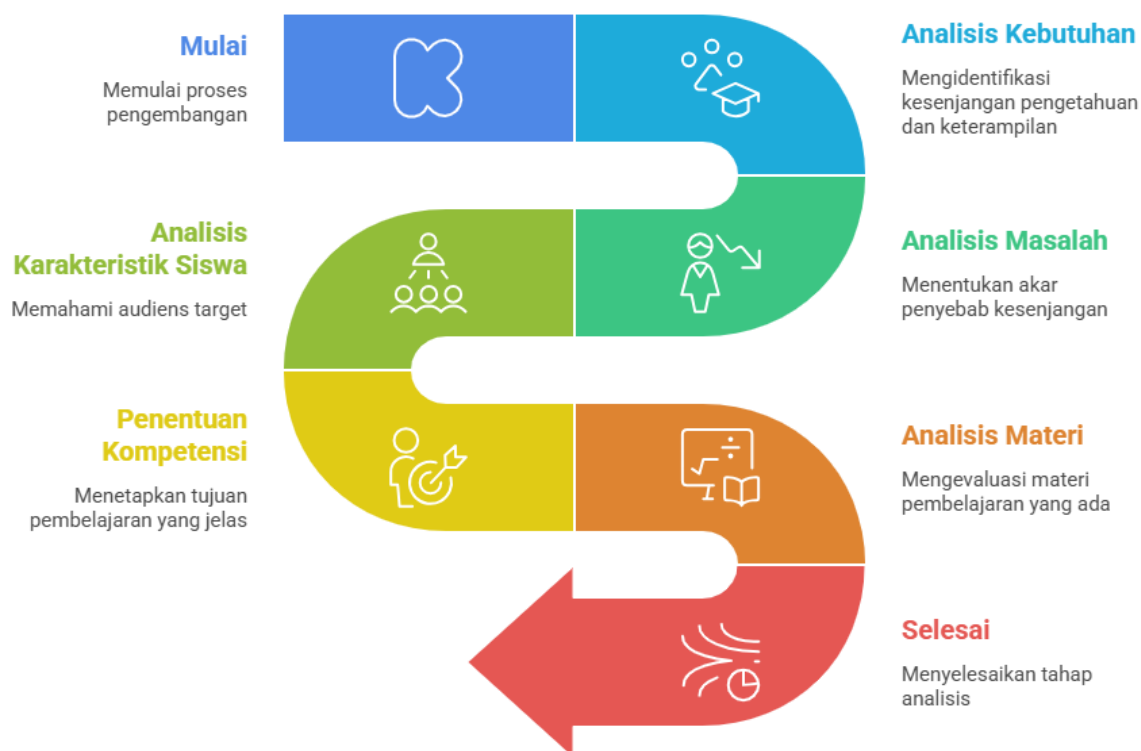
Sesuai uraian diatas maka peneliti tertarik agar melakukan penelitian berkaitan penguasaan instrumen judul “ Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran ilmu Pengetahuan Alam Tingkat VIII di SMP Negeri 33 Makassar ”. Pengembangan media pembelajaran IPA pada prinsipnya memiliki tiga kriteria utama, yaitu valid, praktis, dan efektif. Namun pada artikel ini pembahasan difokuskan pada kriteria valid, sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas media pembelajaran IPA Berbasis Android yang dikembangkan.

## METODE

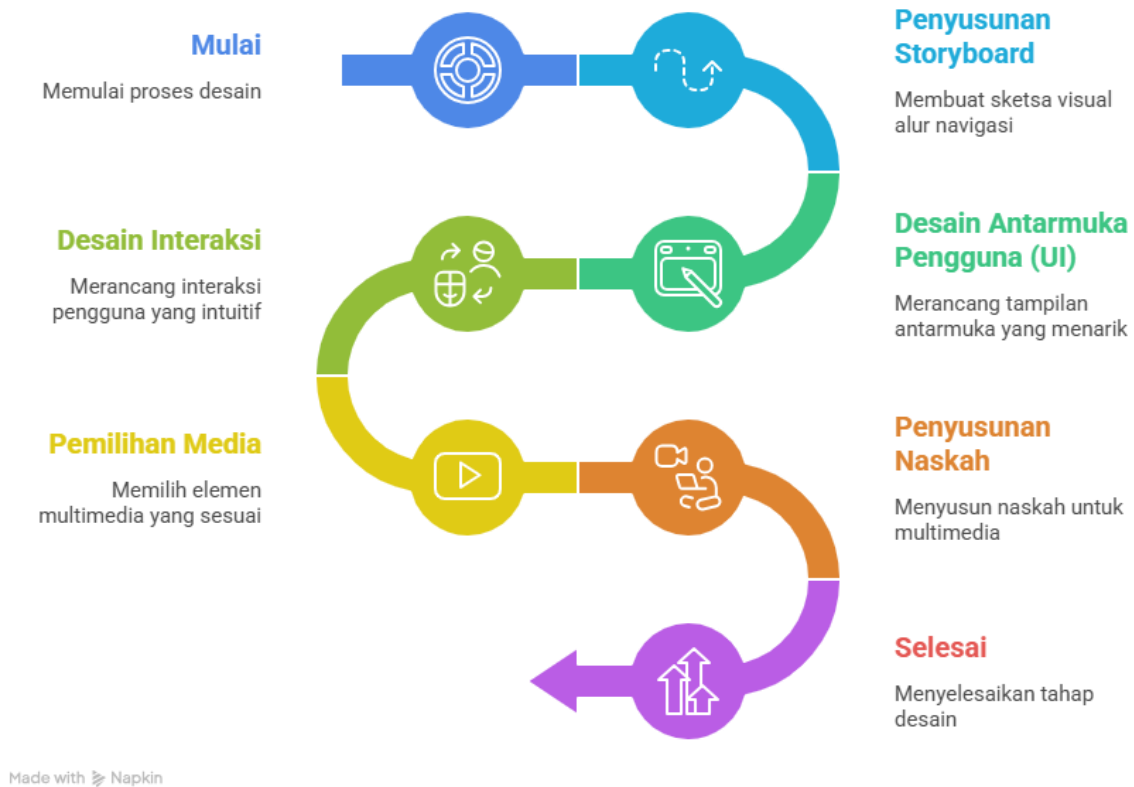
Jenis penelitian ini adalah penelitian memajukan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2015:297) metode penelitian dan pengembangan adalah model yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan produk yang dihasilkan sesuai dengan tujuan pengembangan. Model pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE. Menurut Mulyanitiningsih (2016) Model Penelitian Pengembangan ADDIE sesuai namanya merupakan model yang melibatkan tahap-tahap pengembangan model dengan lima langkah/fase pengembangan meliputi: Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery dan Evaluations). Prosedur pengembangan multimedia interaktif berbasis android ini ikuti tahapan dalam model rencana ADDIE. Sesuai dengan model yang diuraikan di atas, metode pembuatan multimedia intraktif berbasis android pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam meliputi lima tahap,

yaitu: (1) tahap analisis, (2) tahap design, (3) tahap pengembangan, (4) Pelaksanaan, (5) tahap evaluasi. Pada tahap Analisis peneliti menganalisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi yang dapat dan menentukan kompetensi siswa. Setelah tahap analisis peneliti melanjutkan ke tahap design dengan menghasilkan produk awal pengembangan. Pada tahap pengembangan yaitu memvalidasi produk. Produk divalidasi oleh 4 orang ahli, yang terdiri dari 2 ahli materi dan 2 ahli media. Adapun tahapan pengembangan digambar pada gambar 1.

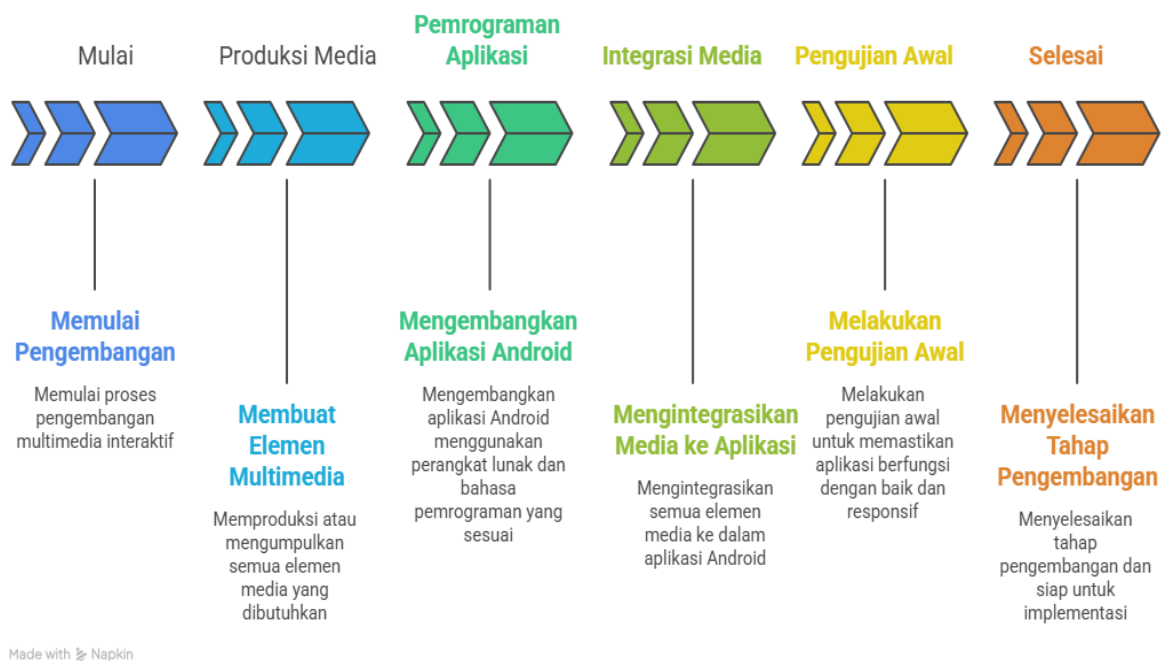
### Tahapan Analisis dalam Pengembangan Multimedia Interaktif



## Tahapan Desain Multimedia Interaktif Berbasis Android



## Tahapan Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android dengan Model ADDIE



**Gambar 1.** Tahapan pengembangan multimedia interaktif berbasis android

Instrumen yang digunakan Adalah lembar validasi media dan lembar validasi materi. pada lembar validasi media pembelajaran terdiri dari dua aspek penilaian yaitu penilaian aspek media, dan aspek tampilan. Sedangkan untuk lembar validasi materi terdiri dari dua aspek penilaian yaitu penilaian kualitas materi dan kemanfaatan materi. Kedua aspek yang termuat dalam lembar validasi media pembelajaran terdiri dari 11 pertanyaan, lembar validasi materi terdiri dari 12 pertanyaan. Proses validasi ini dilakukan oleh dua orang dosen teknologi Pendidikan sebagai ahli media dan 2 orang guru pendidikan IPA sebagai ahli materi.

Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif. Setelah Analisis validasi ahli yang di peroleh selanjutnya di analisis skornya memakai kriteria penilaian yang di tentukan dengan rumus berikut:

$$RTV = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{N}$$

(Prasetyo, 2020)

Keterangan:

$RTV$  = mencari rata-tara

$A_i$  = rata-tata setiap aspek

$N$  = banyaknya aspek

Selanjutnya, dampak perjumlahan tersebut diinterpretasikan kriteria di antaranya:

**Tabel 1.** Kriteria skor penilaian

Skor	Pilihan Jawaban Kelayakan
5	Sangat baik
4	Baik/Valid
3	Cukup baik
2	Kurang baik/kurang valid
1	Sangat kurang baik/tidak valid

(Edi wibowo, 2018)

Selanjutnya hasil perhitungan kereteriaan Validasi dengan kereteria sebagai berikut:

**Tabel 2.** Kriteria Validasi

Skor	Tergolong
$4,3 \leq M < 5,0$	Sangat Valid
$3,4 \leq M < 4,2$	Valid
$2,6 \leq M < 3,4$	Cukup Valid
$1,8 \leq M < 2,6$	Kurang Valid
$1,0 \leq M < 1,8$	Tidak Valid

(Hasriani, 2020)

Catatan:  $M$  = Nilai rata-rata Skor

## HASIL

Penelitian ini dilakukan pada tahap validasi produk berupa multimedia interaktif berbasis android pada mata Pelajaran IPA. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 33 Makassar. Kegiatan validasi pada multimedia interaktif berbasis android divalidasi oleh 4 ahli yakni dosen ahli teknologi Pendidikan dan guru pada mata Pelajaran IPA. Adapun validasi aspek kelayakan isi materi pada penelitian ini, aspeknya terdiri dari 1) Kesesuaian materi dengan kompetensi inti, Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar, Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar, Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar, Kelengkapan materi, Kesesuaian video untuk memperjelas materi, Kesesuaian evaluasi dengan materi, Penyajian materi terurut dan sistematis dan Kesesuaian contoh dengan materi. Aspek yang kedua adalah kemanfaatan materi yang terdiri dari 2) Kejelasan petunjuk penggunaan media, Kemudahan dalam penggunaan multimedia interaktif berbasis *android*, Penggunaan Bahasa yang mudah dimengerti.

Validasi aspek kelayakan media oleh ahli media. Adapun aspeknya yaitu terdiri dari 1) Media dapat digunakan di berbagai tempat, waktu dan keadaan (Multimedia bersifat fleksibel, tanpa batas waktu, tempat dan keadaan), Media yang digunakan bersifat menyenangkan (media dapat memudahkan pemahaman siswa), Media dapat melatih kemandirian siswa dalam belajar. Aspek kedua yaitu 2) Kriteria tampilan awal (tampilan awal membuat siswa tertarik untuk mengetahui isi materi), Tampilan gambar (gambar yang ditampilkan membuat siswa tertarik untuk mengetahui isi materi), Penetapan gambar (gambar ditempatkan ditempat yang sesuai), Keserasian warna background dengan teks (warna background serasi dengan warna teks dan gambar), Pemilihan jenis huruf, Kesesuaian format dan resolusi gambar yang disajikan dengan tampilan media, Tingkat kepraktisan media, Keterbatasan teks (tulisan mudah dibaca).

Berdasarkan hasil validasi ahli, aspek validasi materi dari dua orang ahli materi mendapatkan nilai masing-masing 59 dari total skor 60 atau memperoleh nilai rata-rata penilaian validator 4.91 dari skala 5. Ini berarti materi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis android sudah sangat valid digunakan. Penilaian masing-masing indikator dari aspek materi disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Penilaian Per-Indikator dari Ahli Materi

No	Aspek/Indikator	Butir	
		R1	R2
1	Kualitas Materi		
	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti	5	5
	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	5	5
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar	5	5
	Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar	5	5
	Kelengkapan materi	4	4
	Kesesuaian video untuk memperjelas materi	5	5
	Kesesuaian <i>quest</i> evaluasi dengan materi	5	5
	Penyajian materi terurut dan sistematis	5	5
	Kesesuai contoh dengan materi	5	5
2	Kemanfaatan Materi		

Kejelasan petunjuk penggunaan media	5	5
Kemudahan dalam penggunaan multimedia interaktif berbasis android	5	5
Penggunaan Bahasa yang mudah dimengerti	5	5
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	59	59
<b><math>R1 + R2</math></b>	<b>4, 91 + 4, 91</b>	
<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Jumlah rata-rata setiap aspek validasi materi</b>	4,91	
<b>Kategori</b>	Sangat Valid	

Sumber: Angket Validasi Materi 2025

Berdasarkan Tabel 3, multimedia interaktif berbasis android sudah sangat valid dalam kesesuaian materi. Namun materi ini masih terdapat kekurangan dalam hal kelengkapan materi. Beberapa saran dari validator yang dilakukan adalah menambahkan terkait kelengkapan materinya.

Berdasarkan hasil validasi ahli, aspek validasi media dari validator satu mendapatkan nilai 51 Sedangkan untuk validator kedua mendapatkan nilai 53 dari total skor 55 atau memperoleh rata-rata penilaian dari kedua validator sebesar 4,73 dari skala 5. Ini berarti multimedia interaktif berbasis android sangat valid untuk digunakan. Penilaian masing-masing indikator dari aspek media disajikan pada tabel 4.

**Tabel 4. Penilaian Per-Indikator dari Ahli Media**

No	Aspek/Indikator	Butir	
		R1	R2
<b>1</b>	Aspek Media		
	Multimedia bersifat fleksibel, tanpa batas waktu, tempat dan keadaan.	5	5
	media dapat memudahkan pemahaman siswa	5	5
	Media dapat melatih kemandirian siswa dalam belajar.	5	5
<b>2</b>	Aspek Tampilan		
	tampilan awal membuat siswa tertarik untuk mengetahui isi materi	5	5
	gambar yang di tampilkan membuat siswa tertarik untuk mengetahui isi materi.	4	5
	gambar ditempatkan ditempat yang sesuai.	4	5
	warna background serasi dengan warna teks dan gambar	5	5
	Pemilihan jenis huruf.	4	5
	Kesesuaian format dan resolusi gambar yang disajikan dengan tampilan media.	5	5
	Mempermudah guru dalam menyampaikan materi	4	4
	Mempermudah siswa dalam memahami materi	5	4
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		51	53
	<b><math>R1 + R2</math></b>	<b>4, 63 + 4, 81</b>	
	<b>2</b>	<b>2</b>	
	<b>Jumlah rata-rata setiap aspek validasi media</b>	4,73	
	<b>Kategori</b>	Sangat Valid	



Sumber: Angket Validasi Media 2025

Berdasarkan Tabel 4, media pada multimedia interaktif berbasis android sudah sangat valid dari kedua aspek mulai dari segi media dan tampilan. Namun ada beberapa komponen yang perlu diperbaiki pada multimedia interaktif berbasis android tersebut, diantaranya tampilan gambar dan pemilihan jenis huruf yang kurang jelas.

## **PEMBAHASAN**

Berdasarkan data validasi yang terdapat dalam naskah ini, pembahasan mengenai proses pengembangan multimedia interaktif berbasis Android dalam mata pelajaran IPA dapat disampaikan secara lebih mendalam dengan fokus pada dua aspek utama, yakni validitas materi dan validitas media.

### **1. Validitas Materi**

Proses validasi materi dilakukan oleh dua ahli materi, yang hasilnya menunjukkan skor rata-rata 4,91 dari skala 5. Ini menunjukkan bahwa materi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis Android ini tergolong sangat valid untuk digunakan dalam pembelajaran. Adapun aspek yang dinilai dalam validasi materi meliputi kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan dasar, kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar, kelengkapan materi, serta kesesuaian video dan evaluasi dengan materi. Secara keseluruhan, materi multimedia interaktif tersebut sudah memenuhi kriteria validitas yang sangat baik, meskipun ada beberapa saran dari validator untuk meningkatkan kelengkapan materi lebih lanjut. Penilaiannya pada aspek kemanfaatan materi juga sangat baik, dengan skor 5 untuk kejelasan petunjuk penggunaan media, kemudahan penggunaan, dan penggunaan bahasa yang mudah dimengerti .

### **2. Validitas Media**

Validasi media dilakukan oleh dua ahli media, yang mendapatkan nilai rata-rata 4,73 dari skala 5, yang juga menunjukkan bahwa media ini sangat valid untuk digunakan. Aspek media yang dinilai meliputi fleksibilitas penggunaan media di berbagai tempat, waktu, dan keadaan, kemampuan media untuk memudahkan pemahaman siswa, serta kemampuannya untuk melatih kemandirian siswa dalam belajar. Selain itu, aspek tampilan meliputi penilaian terhadap tampilan awal, gambar yang ditampilkan, serta pemilihan warna dan jenis huruf. Secara keseluruhan, validasi media ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis Android sudah sangat baik dalam hal tampilan dan kegunaan. Namun, ada beberapa aspek yang masih perlu diperbaiki, seperti tampilan gambar dan pemilihan jenis huruf yang kurang jelas.

### **3. Tahapan Pengembangan**

Berdasarkan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini, pengembangan multimedia interaktif ini mengikuti model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation), yang sangat populer dalam penelitian pengembangan. Pada tahap analisis, dilakukan identifikasi kebutuhan untuk menentukan masalah

dan solusi yang dapat meningkatkan kompetensi siswa. Pada tahap desain, produk awal dikembangkan dengan mempertimbangkan aspek interaktivitas dan desain antarmuka yang intuitif. Proses pengembangan mencakup validasi oleh ahli materi dan media, yang kemudian diikuti dengan implementasi dan evaluasi terhadap produk yang dihasilkan. Tahapan pengembangan yang terstruktur dengan baik ini memastikan bahwa multimedia yang dikembangkan sesuai dengan tujuan penelitian dan siap digunakan di lingkungan pembelajaran.

Berdasarkan hasil dari validasi multimedia interaktif dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis android pada mata Pelajaran IPA layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh atmojo dalam (Wulandari, 2016) bahwa pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar, terencana, terarah untuk membuat atau memperbaiki sesuatu agar semakin bermanfaat untuk meningkatkan kualitas dan mutu pembelajaran. Melalui multimedia interaktif dapat memotivasi siswa untuk memahami pembelajaran dengan mudah dan cepat. Guru mampu memberikan keluwesan dalam mengarahkan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswa (Fitri & Putri, 2021). Penggunaan media pembelajaran untuk penghubung dalam pemberian informasi kepada peserta didik sebagai penerima informasi yang bermaksud untuk mendorong peserta didik dalam mengikuti pembelajaran secara utuh serta bermakna (Hasan, dkk, 2021). Pendapat ini juga sesuai dengan (Siregar, Sitorus, & Reflina, 2021) bahwa dengan memakai multimedia, bisa mempermudah pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran sekaligus mengoptimalkan keterampilan, kreativitas dan keunggulan lainnya serta bisa mengoptimalkan minat dan motivasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran yang lebih menarik.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis data lembar validasi yang telah diisi oleh keempat ahli, Multimedia interaktif berbasis Android pada mata Pelajaran IPA mendapatkan kriteria kelayakan dari aspek materi dan tergolong kategori sangat valid, pada kelayakan media kriteria kelayakan sudah terpenuhi dari aspek media tergolong kategori sangat valid. Berdasarkan rata-rata dari keempat validator kriteria penilaian kelayakan Multimedia interaktif yang dikembangkan secara keseluruhan sudah terpenuhi dan tergolong kategori sangat valid dan layak digunakan dalam pembelajaran IPA.

## REFERENSI

- Albasith, R., dan Dwi. N. D. (2020). Upaya guru mengatasi kejenuhan belajar fikih pada siswa di madrasah tsanawiyah antasari samarinda tahun ajaran 2019-2020. *Jurnal Tarbiyah & Ilmu Keguruan (JTIK) Borneo* 1(2): 1-14.
- Alfian, A. M., Nasir, N., & Akram, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Edmodo Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMPN 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa. *Jurnal Literasi Digital*, 2(3), 159-167.
- Atsani, K. L. G. M. Z. (2020). Transformasi media pembelajaran pada masa pandemi COVID-19. *Al - Hikmah: Jurnal Studi Islam*, 1(1), 82-93.
- Caniago, F. (2019). Penerapan Pembelajaran Al-Quran Dengan Metode Iqra' Pada Pendidikan Anak Usia Dini Di Kelurahan Kebonjayanti. *Jurnal TEXTURA*, 6(2), 84-102.

- Elvira, E. (2021). Faktor Penyebab Rendahnya Kualitas Pendidikan dan Cara Mengatasinya (Studi pada: Sekolah Dasar di Desa Tonggolobibi). *iqra: Jurnal ilmu kependidikan dan keislaman*, 16(2), 93–98. <https://doi.org/10.56338/iqra.v16i2.1602>
- Fitri, Y., & Putri, A. (2021). Validitas Media Pembelajaran Matematika Berbentuk Video pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Math Educa Journal*, 5(2), 123–134.
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T.K., Tahrim, T., Anwari, A.M., Indra, I. (2021). *Media Pembelajaran*. Klaten: Tahta Media Grop.
- Hasriani. (2020). *Pengembangan media pembelajaran flikbook pada mata pelajaran IPA kelas IV SD INPRES Tello Baru Makassar*.
- Hulyadi, H., & Imran, A. (2019). Pengembangan multimedia interaktif model inquiri dengan strategi komplik kognitif. *JPin: Jurnal Pendidik Indonesia*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.47165/jpin.v2i2.74>
- Kåberger, T. (2018). Progress of renewable electricity replacing fossil fuels. *Global Energy Interconnection*, 1(1), 48–52. <https://doi.org/10.14171/j.2096-5117.gei.2018.01.006>
- Mulyatiningsih, E. 2016. pengembangan-model-pembelajaran.pdf. from <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endangmulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf>
- Pratiwi, V. D. (2018). Pengaruh pembelajaran IPA berbasis media sosial edmodo terhadap literasi sains aspek kompetensi siswa kelas VII SMPN 1 Mlati. *Pend. Ilmu Pengetahuan Alam-S17*(2): 98-103.
- Ridlo, Z. R., & Nugroho, C. I. W. (2020). The effectiveness of implementation research-based learning model of teaching integrated with Cloud Classroom (CCR) to improving critical thinking skills in an astronomy course. *In Journal of Physics: Conference Series*. 1563(1): 1-15.
- Ridlo, Z. R., Mahardika, I. K., Terra, I. W. A., & Wardani, E. (2020). Student profile multiple representations skills under the implementation of OBSIM (observation and simulation) model of teaching in improving creative thinking skills. *In Journal of Physics: Conference Series* 1563(1): 1-12.
- Riyan, M. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Pada Pembelajaran Teks Eksposisi. *Diksi*, 29(2), 205–216.
- Rudi Setiawan. (2020). Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Android Tanpa Coding Semudah Menyusun Puzzle. *Jurnal Sistem Informasi Dan Sains Teknologi*, 2(2), 1–7.
- Setiani, Ana & Lukman, Hamidah & Agustiani, Nur. (2022). Validitas Media Pembelajaran Matematika Berbentuk Video pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *PRISMA*. 11. 538. [10.35194/jp.v11i2.2523](https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2523).
- Siregar, A., Sitorus, M., & Reflina. (2021). Pengembangan Media pembelajaran Matematika dengan Memakai Canva untuk Mengoptimalkan Motivasi Belajar Peserta Didik. *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 286–289. Retrieved from <https://ejournal.yana.or.id/index.php/relevan/article/view/78>

- Sugiyono. (2015). *Metodologi penelitiann kuantitati kualitatif dan R&D* Alfabeta: Bandung.
- Wulandari, D. A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Sparkol Videoscribe dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Materi Cahaya Kelas VIII di SMP Negeri 01 Kerjo Tahun Ajaran 2015/2016. Universitas Negeri Semarang.
- Wulandari, T. A. J., Sibuea, A. M., & Siagian, S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 5(1), 75–86. <https://doi.org/10.24114/jtikp.v5i1.12524>
- Wulandari, W. A., & Rayungsari, M. (2024). Studi Literatur: Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Peluang. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 90-98.
- Wibowo, Edi (2018) *Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker*. Undergraduate thesis, UIN Raden Intan Lampung.