EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI SISTEM KOORDINASI DI KELAS IX SMP SWASTA KRISTEN BNKP GUNUNGSITOLI

Cindi Zebua[1], Agnes Renostini Harefa[2], Hardikupatu Gulo[3], Yaredi Waruwu[4]
Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Nias[1,2,3,4]
e-mail: zebuacindi9@gmail.com[1], agnesrenostiniharefa@unias.ac.id[2],
hardikupatugulo@unias.ac.id[3], yarediwaruwuunias@gmail.com[4]

Diterima: *25/8/2026*; Direvisi: *1/11/2026*; Diterbitkan: *17/11/2026*

ABSTRAK

Pengembangan multimedia interaktif dilatarbelakangi oleh penggunaan media pembelajaran yang masih didominasi PowerPoint dengan penyajian teks dan gambar, sehingga belum sepenuhnya memfasilitasi karakteristik materi Sistem Koordinasi yang bersifat abstrak. Penelitian ini bertujuan mengembangkan multimedia interaktif pada materi Sistem Koordinasi untuk peserta didik kelas IX serta menilai kelayakan dan kepraktisannya. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* dengan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Subjek penelitian terdiri atas validator ahli materi, ahli bahasa, ahli desain, serta peserta didik kelas IX SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi, angket respons guru dan peserta didik, serta tes hasil belajar. Hasil validasi menunjukkan kategori sangat layak, dengan penilaian ahli materi I dan II masing-masing 96,6%, ahli bahasa 95%, dan ahli desain 95,5%. Kepraktisan produk termasuk kategori sangat tinggi berdasarkan uji perorangan (89%), kelompok kecil (91%), uji lapangan (90%), dan respons guru (83,3%). Hasil tes setelah penggunaan produk memperoleh rata-rata 86,47, dengan seluruh peserta didik mencapai KKM 70. Temuan ini menggambarkan ketercapaian hasil belajar setelah penggunaan multimedia, tetapi belum membuktikan efektivitas kausal karena tidak melibatkan *pre-test* dan kelompok pembanding. Dengan demikian, produk dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran IPA pada materi Sistem Koordinasi.
Kata kunci: *Multimedia Interaktif, Sistem Koordinasi, Kelayakan Media*

ABSTRACT

The development of interactive multimedia was motivated by the continued dominance of PowerPoint presentations containing mainly text and images in the learning process, which have not fully accommodated the abstract nature of the Human Coordination System material. This study aimed to develop interactive multimedia for the Human Coordination System topic for Grade IX students and to assess its validity and practicality. The study employed a Research and Development method using the ADDIE model, which consists of the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The research subjects comprised material experts, a language expert, a media design expert, and Grade IX students at SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli. The research instruments included validation sheets, teacher and student response questionnaires, and a learning achievement test. The validation results indicated that the product was highly valid, with scores of 96.6% from both material experts, 95% from the language expert, and 95.5% from the media design expert. The product also demonstrated a very high level of practicality, based on individual trials (89%), small-group trials (91%), field trials (90%), and teacher responses (83.3%). The learning achievement

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

test administered after product use yielded an average score of 86.47, with all students meeting the minimum mastery criterion of 70. These findings describe students' learning achievement following the use of the multimedia product but do not establish causal effectiveness, as the study did not involve a pre-test or a comparison group. Therefore, the developed product can serve as an alternative supporting medium for science learning, particularly for the Human Coordination System topic.
Keywords: *Interactive Multimedia, Human Coordination System, Media Validity*

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat sekolah menengah pertama tidak hanya diarahkan pada penguasaan konsep, tetapi juga pada kemampuan peserta didik memahami berbagai fenomena dan proses yang terjadi dalam kehidupan. Salah satu materi yang dipelajari adalah sistem koordinasi manusia, yang membahas keterkaitan antara sistem saraf, alat indra, dan sistem hormon dalam mengatur serta mengendalikan aktivitas tubuh. Materi tersebut memuat konsep dan proses biologis yang perlu dipahami secara runtut agar peserta didik dapat menjelaskan hubungan antara struktur organ dan fungsinya. Karakteristik materi yang melibatkan proses dan hubungan antarkomponen tersebut memerlukan penyajian pembelajaran yang mampu membantu peserta didik membangun pemahaman secara lebih konkret dan terarah. Oleh karena itu, pemilihan media pembelajaran menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam penyampaian materi sistem koordinasi manusia.

Penyampaian materi IPA yang hanya mengandalkan penjelasan verbal dan buku teks berpotensi membuat peserta didik kesulitan memahami proses biologis yang tidak dapat diamati secara langsung. Pada materi sistem koordinasi manusia, misalnya, mekanisme penghantaran impuls saraf dan pengaturan aktivitas tubuh melibatkan proses yang tidak mudah dipahami hanya melalui uraian tertulis. Herianto dan Lestari (2021) menjelaskan bahwa pemanfaatan bahan ajar elektronik dapat mendukung pembelajaran IPA yang berorientasi pada konstruksi pengetahuan peserta didik. Dalam pendekatan konstruktivisme, peserta didik perlu memperoleh kesempatan untuk menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dengan demikian, penyajian materi perlu didukung media yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga memfasilitasi keterlibatan peserta didik dalam memahami konsep.

Perkembangan teknologi digital memberikan peluang bagi guru untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih bervariasi dan sesuai dengan karakteristik materi. Multimedia interaktif merupakan salah satu alternatif karena dapat menggabungkan beberapa unsur media, seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan aktivitas interaktif dalam satu kesatuan penyajian. Wulandari et al. (2022) menguraikan bahwa multimedia interaktif dapat dimanfaatkan sebagai alternatif media pembelajaran berbasis teknologi, sedangkan Sugiantoro et al. (2025) membahas pemanfaatan media baru dan multimedia untuk mendukung kualitas pembelajaran pada era digital. Penggunaan media tersebut juga berkaitan dengan peran guru dalam menentukan dan mengembangkan sarana pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Mukarromah & Andriana, 2022). Karakteristik multimedia interaktif memungkinkan materi sistem koordinasi manusia disajikan melalui kombinasi penjelasan verbal dan representasi visual, sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih bervariasi dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya mengandalkan penjelasan lisan dan bahan bacaan.

Pengembangan multimedia interaktif juga perlu memperhatikan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Penyajian materi yang dilengkapi navigasi, latihan soal, dan

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

umpan balik memungkinkan peserta didik berinteraksi dengan materi serta mengetahui respons terhadap jawaban yang diberikan. Aisah et al. (2024), melalui kajian meta-analisis, membahas kontribusi multimedia interaktif terhadap pemahaman konsep IPA. Sementara itu, Alfiansyah et al. (2022) mengembangkan multimedia interaktif IPA dengan fitur *feedback* untuk peserta didik kelas VIII. Kedua penelitian tersebut memberikan landasan mengenai relevansi multimedia interaktif dan pemberian umpan balik dalam pembelajaran IPA. Namun, pengembangan media juga perlu mempertimbangkan keterpaduan penyajian materi, aktivitas evaluatif, dan kemudahan penggunaan agar interaksi peserta didik tidak hanya berlangsung pada saat mengakses informasi, tetapi juga ketika menguji pemahamannya. Dalam hal ini, guru tetap berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan penggunaan media agar sesuai dengan tujuan pembelajaran (Nursakinah et al., 2025).

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengembangkan multimedia interaktif pada pembelajaran IPA dengan karakteristik produk dan pendekatan yang beragam. Ishmah et al. (2022) mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi sistem peredaran darah manusia, sedangkan Yunia dan Zahra (2022) mengembangkan multimedia interaktif terintegrasi etnosains pada materi yang sama untuk peserta didik kelas VIII SMP/MTs. Rahman et al. (2024) juga mengembangkan multimedia interaktif mengenai organ peredaran darah manusia untuk peserta didik kelas V sekolah dasar. Selain itu, Alfiansyah et al. (2022) menekankan penggunaan fitur *feedback* dalam multimedia interaktif IPA. Penelitian-penelitian tersebut memperlihatkan variasi pengembangan media berdasarkan perangkat pengembangan, integrasi pendekatan pembelajaran, karakteristik materi, dan fitur interaktif yang digunakan. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut belum secara khusus menggambarkan pengembangan multimedia yang mengintegrasikan teks, gambar, audio, video, animasi, dan kuis berbasis Kahoot dengan umpan balik langsung dalam satu produk pembelajaran pada materi sistem koordinasi manusia.

Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini memiliki perbedaan pada rancangan dan karakteristik produk yang dikembangkan, bukan semata-mata pada materi dan lokasi penelitian. Multimedia dikembangkan menggunakan Canva dan PowerPoint dengan mengintegrasikan teks, gambar, audio, video, dan animasi sebagai komponen penyajian materi, serta kuis berbasis Kahoot sebagai sarana evaluasi interaktif yang memberikan umpan balik langsung terhadap jawaban peserta didik. Integrasi tersebut dirancang untuk menghubungkan aktivitas memahami materi dengan aktivitas menguji pemahaman dalam satu rangkaian pengalaman belajar. Selain itu, pengembangan produk diarahkan pada penilaian kelayakan melalui validasi ahli materi, bahasa, dan desain/media, serta pengujian kepraktisan melalui respons guru dan peserta didik pada uji perorangan, kelompok kecil, dan lapangan. Efektivitas produk juga ditinjau berdasarkan ketercapaian ketuntasan hasil belajar setelah penggunaan multimedia. Dengan demikian, kontribusi penelitian terletak pada pengembangan multimedia dengan kombinasi unsur penyajian dan evaluasi interaktif tersebut serta pengujian kualitas produk melalui aspek kelayakan, kepraktisan, dan ketuntasan hasil belajar.

Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan multimedia interaktif pada materi sistem koordinasi manusia perlu dilakukan sebagai alternatif media pembelajaran IPA yang memadukan penyajian informasi dan aktivitas evaluatif interaktif. Produk yang dikembangkan diarahkan untuk membantu peserta didik memahami konsep sistem koordinasi manusia melalui teks, gambar, audio, video, dan animasi, sekaligus memberikan kesempatan untuk mengevaluasi pemahaman melalui kuis berbasis Kahoot. Pengembangan ini juga mempertimbangkan peran guru dalam memanfaatkan media sebagai pendukung proses pembelajaran, bukan sebagai pengganti pendampingan guru. Oleh karena itu, penelitian ini

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

bertujuan mengembangkan multimedia interaktif pada materi sistem koordinasi manusia untuk peserta didik kelas IX SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli serta mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas produk berdasarkan hasil validasi ahli, respons pengguna, dan ketuntasan hasil belajar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*/R&D) dengan model ADDIE yang meliputi lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Tahap *Analysis* dilakukan melalui analisis kebutuhan, karakteristik peserta didik, kurikulum, tugas, konsep, dan tujuan pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan menggunakan angket kepada 17 peserta didik, sedangkan analisis materi mengacu pada Kurikulum Merdeka Fase D dengan cakupan sistem saraf, pancaindra, dan sistem endokrin. Tahap *Design* meliputi penyusunan tes acuan, pemilihan format media, pengorganisasian materi, perancangan tampilan, navigasi, petunjuk penggunaan, dan *storyboard*. Tahap *Development* dilakukan dengan mengembangkan multimedia menggunakan Canva dan PowerPoint, kemudian memvalidasi produk kepada dua ahli materi, satu ahli bahasa, dan satu ahli desain/media. Hasil penilaian dan saran validator digunakan sebagai dasar revisi produk sebelum diujicobakan.

Tahap *Implementation* dilaksanakan melalui tiga tahapan uji coba, yaitu uji perorangan terhadap empat peserta didik, uji kelompok kecil terhadap enam peserta didik, dan uji lapangan terhadap 17 peserta didik kelas IX-Goodness SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli. Uji coba dilakukan untuk memperoleh respons pengguna mengenai keterbacaan materi, tampilan, navigasi, dan kemudahan penggunaan multimedia. Pada uji lapangan, multimedia diterapkan dalam pembelajaran IPA materi sistem koordinasi manusia, kemudian dilakukan pengamatan terhadap keaktifan, partisipasi, antusiasme, dan kendala penggunaan media. Setelah pembelajaran, peserta didik mengerjakan tes hasil belajar dan mengisi angket respons, sedangkan dua guru memberikan penilaian terhadap kepraktisan media. Tahap *Evaluation* dilakukan secara formatif melalui perbaikan produk berdasarkan masukan validator dan hasil uji coba, serta secara sumatif melalui penilaian akhir terhadap kelayakan, kepraktisan, dan hasil belajar peserta didik.

Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket analisis kebutuhan, lembar validasi ahli, angket respons guru dan peserta didik, serta tes hasil belajar. Instrumen validasi produk diadaptasi dari Kusumawati et al. (2021) dengan penyesuaian terhadap materi sistem koordinasi manusia dan karakteristik multimedia yang dikembangkan, sedangkan kisi-kisi instrumen disajikan dalam lampiran. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Kelayakan produk dinilai menggunakan skala Likert lima tingkat, sedangkan kepraktisan dinilai menggunakan skala Guttman (Ya = 1 dan Tidak = 0). Persentase kelayakan dan kepraktisan dihitung dengan membandingkan skor perolehan terhadap skor maksimal dikalikan 100%, kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori 81–100% (sangat layak/sangat praktis), 61–80% (layak/praktis), 41–60% (cukup layak/cukup praktis), 21–40% (kurang layak/kurang praktis), dan 0–20% (tidak layak/tidak praktis). Efektivitas dianalisis berdasarkan persentase peserta didik yang mencapai KKM sebesar 70 terhadap jumlah seluruh peserta tes, dengan kategori ketuntasan klasikal 81–100% (sangat tinggi), 61–80% (tinggi), 41–60% (cukup), 21–40% (rendah), dan 0–20% (sangat rendah). Produk dinyatakan memenuhi kriteria efektivitas apabila ketuntasan klasikal sekurang-kurangnya mencapai 61%.

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Pengembangan Multimedia Interaktif

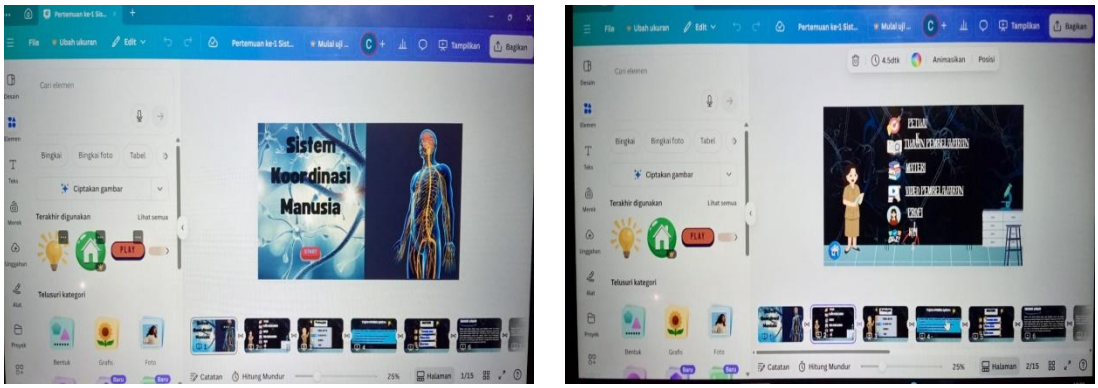
1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, kurikulum, tugas, konsep, dan tujuan pembelajaran. Angket kebutuhan yang diberikan kepada 17 peserta didik menunjukkan persentase 92,6% dengan kategori sangat tinggi. Hasil tersebut mengindikasikan kebutuhan terhadap media pembelajaran yang lebih menarik, komunikatif, mudah dipahami, dan mendukung pembelajaran mandiri. Berdasarkan temuan tersebut, multimedia interaktif dirancang dengan mengintegrasikan teks, gambar, audio, video, dan kuis pada materi sistem koordinasi manusia.

Analisis kurikulum menunjukkan bahwa pembelajaran telah menerapkan Kurikulum Merdeka Fase D yang menekankan keterampilan mengamati, mempertanyakan, mengelompokkan, menganalisis informasi, memprediksi, berkomunikasi, dan menerapkan konsep. Analisis tugas diarahkan pada kemampuan memahami struktur dan fungsi sistem saraf, pancaindra, serta sistem endokrin. Analisis karakteristik peserta didik menunjukkan adanya variasi kemampuan dalam memahami konsep IPA dan kecenderungan terhadap pembelajaran yang memanfaatkan unsur visual, audio, video, serta interaktivitas. Analisis konsep selanjutnya digunakan untuk menyusun materi secara sistematis sebagai dasar pembuatan peta konsep. Berdasarkan keseluruhan analisis tersebut, tujuan pembelajaran dirumuskan dalam tiga pertemuan, yaitu memahami struktur dan fungsi sistem saraf, pancaindra, serta sistem endokrin.

2. Tahap *Design* (Desain)

Tahap desain dilakukan dengan menyusun rancangan multimedia interaktif berdasarkan hasil analisis. Produk dirancang menggunakan Canva dan PowerPoint dengan materi sistem koordinasi manusia. Perancangan mencakup penyusunan tes acuan, pemilihan format media, struktur materi, tampilan antarmuka, navigasi, petunjuk penggunaan, dan *storyboard*. Multimedia mengintegrasikan teks sebagai penjelasan materi, gambar dan ilustrasi untuk memperjelas konsep, audio sebagai pendukung narasi, video untuk menyajikan materi, serta kuis Kahoot untuk mengukur pemahaman peserta didik. Rancangan awal produk ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Awal Multimedia Interaktif

Tampilan awal pada Gambar 1 tersebut memperlihatkan rancangan antarmuka multimedia interaktif yang menjadi dasar pengembangan produk. Penyusunan elemen tampilan dan navigasi diarahkan untuk memudahkan peserta didik mengenali bagian-bagian media

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

sebelum mengakses materi. Desain tersebut juga menjadi penghubung menuju penyajian materi dan aktivitas interaktif yang tersedia di dalam produk. Dengan rancangan awal ini, pengembangan selanjutnya difokuskan pada keterpaduan tampilan, isi pembelajaran, dan fungsi setiap komponen multimedia.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan dengan merealisasikan rancangan menjadi produk multimedia interaktif, kemudian melaksanakan validasi dan revisi berdasarkan penilaian ahli. Validasi melibatkan dua ahli materi, satu ahli bahasa, dan satu ahli desain/media. Proses penilaian dilakukan secara bertahap sesuai masukan masing-masing validator untuk menyempurnakan ketepatan materi, kejelasan bahasa, tampilan, dan fungsi media. Setelah revisi, produk diuji melalui uji perorangan terhadap 4 peserta didik, kelompok kecil terhadap 6 peserta didik, dan uji lapangan terhadap 17 peserta didik. Uji coba tersebut digunakan untuk memperoleh respons pengguna mengenai kemudahan penggunaan, daya tarik, dan keterpahaman multimedia sebelum diterapkan dalam pembelajaran.

4. Tahap *Implementation* (Pelaksanaan)

Multimedia interaktif diterapkan dalam pembelajaran materi sistem koordinasi manusia dengan melibatkan 17 peserta didik. Pelaksanaan pembelajaran mengikuti rancangan yang telah disusun, dengan multimedia digunakan untuk menyajikan materi dan mendukung aktivitas belajar. Selama penerapan, dilakukan pengamatan terhadap keaktifan, partisipasi, antusiasme, dan kendala penggunaan media. Setelah pembelajaran, peserta didik mengerjakan tes hasil belajar dan mengisi angket respons. Data tersebut digunakan untuk menggambarkan pencapaian belajar serta kepraktisan multimedia berdasarkan pengalaman pengguna.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan secara formatif dan sumatif pada setiap tahapan ADDIE. Evaluasi formatif mencakup penyempurnaan hasil analisis, rancangan, dan produk berdasarkan masukan validator serta hasil pengamatan selama implementasi. Sementara itu, evaluasi sumatif dilakukan melalui tes hasil belajar setelah penggunaan multimedia. Hasil evaluasi digunakan untuk menentukan kelayakan, kepraktisan, dan pencapaian ketuntasan belajar sebagai dasar penilaian akhir produk.

Hasil Kelayakan Multimedia Interaktif

Kelayakan multimedia interaktif ditentukan melalui validasi oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain. Validasi dilakukan untuk memperoleh penilaian terhadap kualitas produk serta masukan sebagai dasar perbaikan sebelum multimedia interaktif digunakan dalam pembelajaran. Penilaian dilakukan menggunakan instrumen validasi yang mencakup aspek isi, bahasa, dan desain. Hasil validasi setiap validator digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan produk berdasarkan persentase pencapaian.

1. Hasil Kelayakan Isi oleh Ahli Materi

Penilaian kelayakan dilakukan untuk memastikan bahwa multimedia interaktif telah memenuhi persyaratan dari segi isi, bahasa, dan desain sebelum digunakan dalam pembelajaran. Setiap validator memberikan penilaian berdasarkan bidang keahliannya sehingga aspek yang diperiksa dapat dinilai secara lebih terarah. Proses validasi juga memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi bagian produk yang masih memerlukan penyempurnaan. Perbandingan hasil penilaian awal dan akhir digunakan untuk menggambarkan perubahan

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

kualitas produk setelah masukan validator ditindaklanjuti. Rekapitulasi hasil validasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Kelayakan Isi oleh Ahli Materi

Validator	Revisi I	Revisi II	Kategori Akhir
Dosen ahli materi	80,0%	96,6%	Sangat layak
Guru ahli materi	76,6%	96,6%	Sangat layak

Hasil validasi Tabel 1 memperlihatkan adanya peningkatan penilaian pada seluruh aspek setelah produk diperbaiki berdasarkan masukan validator. Peningkatan tersebut berkaitan dengan penyempurnaan kelengkapan materi, kejelasan bahasa, keterbacaan tampilan, serta fungsi navigasi dan fitur multimedia. Capaian penilaian akhir yang berada pada kategori sangat layak menunjukkan bahwa produk telah memenuhi kriteria penilaian dari para ahli pada aspek yang diperiksa. Meskipun demikian, hasil validasi ini tetap menggambarkan kelayakan berdasarkan instrumen dan pertimbangan validator, bukan secara langsung membuktikan keberhasilan penggunaan produk dalam pembelajaran.

2. Hasil Kelayakan Bahasa oleh Ahli Bahas

Setelah melalui proses validasi dan perbaikan, multimedia interaktif diuji kepada peserta didik secara bertahap. Pengujian tersebut dimaksudkan untuk mengetahui pengalaman pengguna ketika mengakses materi, menggunakan navigasi, dan mengikuti aktivitas pembelajaran yang tersedia. Respons guru juga dihimpun sebagai informasi pendukung mengenai penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran. Pengujian bertahap memungkinkan peneliti memperoleh gambaran kepraktisan produk dari lingkup penggunaan individual hingga penerapan pada kelompok yang lebih besar. Hasil penilaian kepraktisan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Kelayakan Bahasa

Tahap Validasi	Persentase	Kategori
Revisi I	45,0%	Sedang
Revisi II	70,0%	Layak
Revisi III	95,0%	Sangat layak

Respons peserta didik dalam Tabel 2 menunjukkan penilaian positif pada setiap tahapan uji coba, sedangkan penilaian guru memberikan gambaran tambahan mengenai kemudahan penggunaan media dalam pembelajaran. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa tampilan, navigasi, dan fitur yang tersedia dapat diterima oleh pengguna. Konsistensi penilaian pada uji perorangan, kelompok kecil, dan lapangan memperkuat gambaran bahwa produk dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran tanpa menunjukkan kendala penggunaan yang dominan berdasarkan respons yang diperoleh. Dengan demikian, multimedia interaktif memenuhi kriteria kepraktisan berdasarkan penilaian peserta didik dan guru.

3. Hasil Kelayakan Desain oleh Ahli Desain

Penilaian hasil belajar dilakukan setelah peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan multimedia interaktif pada materi sistem koordinasi manusia. Tes diberikan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran berdasarkan kriteria ketuntasan minimal yang berlaku di sekolah. Analisis dilakukan dengan memperhatikan nilai rata-rata dan jumlah

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

peserta didik yang mencapai ketuntasan. Ketuntasan klasikal digunakan untuk menggambarkan proporsi peserta didik yang telah memenuhi kriteria hasil belajar setelah mengikuti pembelajaran. Rekapitulasi hasil tes disajikan pada Tabel 3.

.

Tabel 3. Hasil Validasi Kelayakan Desain

Tahap Validasi	Persentase	Kategori
Revisi I	62,2%	Sedang
Revisi II	95,5%	Sangat layak

Hasil tes Tabel 3 menunjukkan bahwa seluruh peserta didik yang mengikuti uji lapangan mencapai nilai minimal sesuai KKM. Rata-rata hasil belajar juga berada di atas batas ketuntasan yang ditetapkan sekolah. Capaian tersebut menggambarkan tingkat ketuntasan belajar yang sangat tinggi setelah penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran. Namun, hasil ini belum dapat digunakan untuk menyimpulkan adanya peningkatan hasil belajar yang disebabkan oleh produk karena penelitian tidak menyertakan pengukuran sebelum pembelajaran maupun kelompok pembanding.

Hasil Kepraktisan Multimedia Interaktif melalui Uji Coba

Selain penilaian kelayakan, kepraktisan, dan hasil belajar, karakteristik produk juga diamati selama penerapan multimedia interaktif. Pengamatan diarahkan pada keterpaduan unsur media, penggunaan fitur interaktif, kemudahan navigasi, dan penyajian konsep sistem koordinasi manusia. Aspek lain yang diperhatikan adalah kesempatan peserta didik untuk mengakses kembali materi serta keterlibatan mereka selama pembelajaran. Observasi juga digunakan untuk mengidentifikasi kendala teknis yang mungkin memengaruhi penggunaan produk pada perangkat peserta didik. Ringkasan hasil pengamatan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Kepraktisan Multimedia Interaktif

Tahap Uji Coba	Responden	Persentase	Kategori
Perseorangan	4 peserta didik	89%	Sangat praktis
Kelompok kecil	6 peserta didik	91%	Sangat praktis
Lapangan	17 peserta didik	90%	Sangat praktis
Respons guru	2 guru	83,3%	Sangat praktis

Hasil pengamatan Tabel 4 memperlihatkan bahwa multimedia interaktif memadukan beberapa unsur penyajian dalam satu media pembelajaran. Animasi dan video memberikan dukungan visual untuk menjelaskan konsep sistem koordinasi, sedangkan navigasi dan kuis menyediakan aktivitas yang dapat diakses peserta didik selama pembelajaran. Fasilitas untuk membuka kembali materi juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengulang informasi secara mandiri. Di sisi lain, kebutuhan aplikasi tambahan pada beberapa perangkat menunjukkan bahwa kompatibilitas teknis masih perlu diperhatikan agar penggunaan media dapat berlangsung lebih optimal.

Hasil Keefektifan Multimedia Interaktif

Masukan validator menjadi dasar penyempurnaan produk sebelum dan selama proses uji coba. Revisi dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik masing-masing aspek penilaian, sehingga perbaikan materi, bahasa, dan desain dapat dilakukan secara terarah. Perbaikan materi berfokus pada kelengkapan dan kejelasan penyajian, sedangkan perbaikan

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

bahasa diarahkan pada keterbacaan informasi dan petunjuk penggunaan. Pada aspek desain, penyempurnaan dipusatkan pada tampilan visual, navigasi, dan keterpaduan komponen multimedia. Ringkasan perubahan produk berdasarkan masukan validator disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Keefektifan Multimedia Interaktif

Indikator	Hasil
Jumlah peserta didik	17 orang
KKM	70
Rata-rata hasil belajar	86,47
Peserta didik tuntas	17 orang
Ketuntasan klasikal	100%
Kategori	Sangat efektif

Revisi yang dilakukan dalam Tabel 5 mencakup tiga komponen utama, yaitu isi materi, penggunaan bahasa, dan desain multimedia. Setiap perbaikan diarahkan untuk mengatasi kekurangan yang ditemukan selama proses validasi, bukan sekadar mengubah tampilan produk. Penyempurnaan tersebut menghasilkan penyajian materi yang lebih terstruktur, petunjuk yang lebih mudah dipahami, serta navigasi yang lebih fungsional. Dengan demikian, revisi produk menjadi bagian dari proses pengembangan untuk memastikan kesesuaian antara rancangan awal, masukan ahli, dan kebutuhan penggunaan multimedia dalam pembelajaran.

Hasil Deskripsi Karakteristik Multimedia Interaktif

Karakteristik multimedia interaktif diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan guru selama penggunaan produk. Analisis diarahkan pada integrasi unsur multimedia, interaktivitas, kemudahan penggunaan, visualisasi konsep, dukungan pembelajaran mandiri, keterlibatan peserta didik, dan kompatibilitas perangkat. Pengamatan tersebut dilakukan untuk menggambarkan fungsi serta karakteristik produk ketika digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Rangkuman hasil observasi karakteristik multimedia interaktif disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Observasi Karakteristik Multimedia Interaktif

Aspek	Hasil Observasi
Integrasi media	Teks, gambar, animasi, dan video tersaji secara terpadu.
Interaktivitas	Kuis dan navigasi mendukung keterlibatan peserta didik.
Kemudahan penggunaan	Media mudah dioperasikan dengan navigasi yang jelas.
Visualisasi konsep	Animasi dan video membantu memperjelas konsep sistem koordinasi.
Pembelajaran mandiri	Peserta didik dapat mengakses ulang materi dan latihan secara mandiri.
Keterlibatan	Peserta didik menunjukkan perhatian dan keaktifan selama penggunaan media.
Kompatibilitas	Media berjalan baik pada perangkat yang mendukung, tetapi beberapa telepon pintar memerlukan aplikasi tambahan.

Hasil observasi dan wawancara dalam Tabel 6 memperlihatkan bahwa multimedia interaktif menggabungkan teks, gambar, animasi, video, serta kuis dalam satu media pembelajaran. Fitur navigasi dan latihan interaktif memberikan kesempatan kepada peserta

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

didik untuk terlibat selama proses pembelajaran. Penyajian animasi dan video juga membantu memperjelas konsep sistem koordinasi yang membutuhkan visualisasi, sedangkan akses ulang terhadap materi dan latihan mendukung kegiatan belajar secara mandiri. Meskipun demikian, penggunaan media belum sepenuhnya kompatibel dengan seluruh perangkat karena beberapa telepon pintar memerlukan aplikasi tambahan. Temuan tersebut menggambarkan karakteristik sekaligus keterbatasan teknis produk ketika digunakan dalam pembelajaran.

Revisi Produk

Revisi multimedia interaktif dilaksanakan berdasarkan masukan dari ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain. Perbaikan diarahkan pada penyempurnaan isi materi, penggunaan bahasa, tampilan visual, navigasi, serta petunjuk penggunaan media. Setiap masukan validator digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi bagian produk yang masih memerlukan penyesuaian. Rangkuman bentuk perbaikan dan hasil revisi produk disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Revisi Multimedia Interaktif Berdasarkan Masukan Validator

Validator	Aspek yang Direvisi	Hasil Perbaikan
Ahli Materi	Tampilan kurang kontras	Kontras tampilan diperbaiki agar informasi lebih mudah dibaca.
	Penyajian teks terlalu banyak	Sebagian teks disederhanakan dan diperkuat dengan gambar atau animasi yang relevan.
	Materi belum lengkap	Materi sistem koordinasi dilengkapi sesuai kebutuhan pembelajaran.
Ahli Bahasa	Identitas kelas belum dicantumkan	Identitas kelas ditambahkan pada tampilan awal media.
	Penjelasan materi perlu diperjelas	Penjelasan teks pada materi disempurnakan.
	Petunjuk penggunaan belum optimal	Kalimat petunjuk diperbaiki agar lebih jelas, komunikatif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik.
Ahli Desain	Tombol back dan next belum optimal	Fungsi navigasi diperbaiki agar dapat digunakan dengan baik.
	Tulisan kurang jelas	Ukuran dan keterbacaan tulisan disempurnakan.
	Materi masih terbagi dalam beberapa media	Materi diintegrasikan ke dalam satu media pembelajaran.
	Belum tersedia petunjuk penggunaan	Petunjuk penggunaan media ditambahkan.

Berdasarkan Tabel 7, perbaikan produk mencakup tiga aspek utama, yaitu materi, bahasa, dan desain media. Pada aspek materi, penyempurnaan dilakukan melalui perbaikan kontras tampilan, penyederhanaan teks, penambahan ilustrasi, dan pelengkapan materi sistem koordinasi. Pada aspek bahasa, perbaikan difokuskan pada pencantuman identitas kelas, kejelasan penjelasan materi, serta penyusunan petunjuk penggunaan yang lebih komunikatif. Sementara itu, masukan ahli desain ditindaklanjuti melalui penyempurnaan navigasi, keterbacaan tulisan, integrasi materi, dan penambahan petunjuk penggunaan.

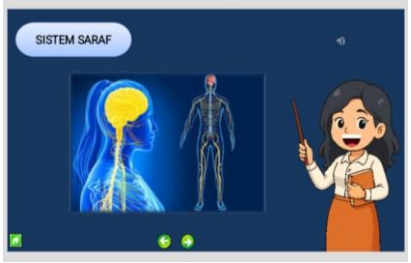
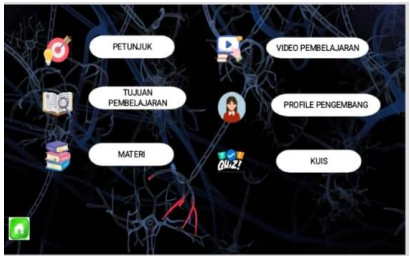
Tahap revisi merupakan bagian dari pengembangan multimedia interaktif yang dilakukan untuk menyempurnakan produk berdasarkan hasil penilaian dan saran dari para validator. Masukan yang diberikan mencakup beberapa aspek, yaitu ketepatan dan kelengkapan materi, penggunaan bahasa, serta kualitas tampilan dan navigasi media. Setiap saran dijadikan dasar untuk memperbaiki bagian produk yang masih memerlukan penyempurnaan sebelum

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

digunakan dalam uji coba kepada peserta didik. Perubahan yang dilakukan pada setiap aspek didokumentasikan melalui perbandingan tampilan produk sebelum dan sesudah revisi sebagaimana disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Dokumentasi Revisi Multimedia Interaktif Berdasarkan Masukan Validator

No.	Validator	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Ahli Materi I (Dosen)		
2	Ahli Materi II (Guru)		
3	Ahli Bahasa		
4	Ahli Desain/Media		

Dokumentasi pada Tabel 8 memperlihatkan penyempurnaan multimedia interaktif setelah memperoleh masukan dari ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain/media. Perbaikan mencakup penyajian materi agar lebih lengkap dan mudah dipahami, penyesuaian penggunaan bahasa, serta peningkatan kejelasan teks dan kelengkapan petunjuk penggunaan. Pada aspek desain, penyempurnaan juga dilakukan terhadap navigasi agar pengguna dapat mengakses materi dan fitur media dengan lebih mudah. Hasil revisi tersebut menjadi dasar penyempurnaan produk sebelum multimedia interaktif dilanjutkan ke tahap uji coba kepada peserta didik.

Pembahasan

Pengembangan multimedia interaktif pada materi Sistem Koordinasi untuk peserta didik kelas IX-Goodness SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli dilakukan melalui model ADDIE

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

yang mencakup tahap *analysis, design, development, implementation,* dan *evaluation*. Pengembangan produk berangkat dari kondisi pembelajaran yang masih didominasi penggunaan PowerPoint dengan penyajian teks dan gambar, sehingga diperlukan media yang dapat merepresentasikan proses biologis secara lebih variatif. Karakteristik materi Sistem Koordinasi, seperti penghantaran impuls saraf, gerak refleks, koordinasi sistem saraf, dan mekanisme hormon, membutuhkan penyajian yang tidak hanya mengandalkan penjelasan verbal. Oleh karena itu, integrasi teks, gambar, animasi, video, navigasi, kuis, dan evaluasi interaktif dirancang untuk mendukung penyampaian materi sesuai karakteristik konsep yang dipelajari. Pengembangan tersebut sejalan dengan penelitian Fadhilah et al. (2024) yang juga menghasilkan media pembelajaran interaktif pada materi Sistem Koordinasi manusia, serta Azzahra et al. (2023) yang mengembangkan media interaktif pada materi sistem saraf untuk peserta didik kelas IX.

Karakteristik multimedia yang dikembangkan terutama terletak pada pemanfaatan berbagai bentuk representasi untuk menjelaskan konsep dan proses biologis yang sulit diamati secara langsung. Penyajian materi melalui kombinasi teks, ilustrasi, animasi, dan video memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh informasi melalui saluran verbal dan visual. Kondisi ini dapat dijelaskan melalui teori kognitif pembelajaran multimedia Mayer, yang menekankan bahwa pembelajaran dapat didukung melalui pengolahan informasi verbal dan visual secara terpadu, dengan tetap memperhatikan kapasitas pemrosesan kognitif peserta didik. Dalam konteks materi Sistem Koordinasi, animasi dan ilustrasi dapat membantu merepresentasikan tahapan penghantaran impuls, mekanisme gerak refleks, serta hubungan antarkomponen sistem koordinasi yang sulit dijelaskan hanya melalui uraian teks. Temuan ini memiliki kesesuaian dengan Sumalia dan Listiaji (2024), yang mengembangkan animasi interaktif berbasis Scratch untuk pembelajaran IPA dan mengaitkannya dengan pemahaman konsep peserta didik SMP.

Hasil observasi selama pembelajaran memperlihatkan bahwa peserta didik memperhatikan penjelasan materi, mengeksplorasi fitur multimedia, dan mengikuti aktivitas yang tersedia. Aktivitas tersebut menunjukkan adanya keterlibatan peserta didik dalam menggunakan media, meskipun belum dapat secara langsung diartikan sebagai peningkatan motivasi belajar karena pengukurannya memerlukan instrumen khusus. Interaksi dengan tombol navigasi, video, dan kuis memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk tidak hanya menerima informasi, tetapi juga melakukan aktivitas belajar melalui fitur yang disediakan. Karakteristik tersebut sejalan dengan pengembangan media interaktif oleh Azzahra et al. (2023), yang memanfaatkan media berbasis Articulate Storyline pada materi sistem saraf untuk peserta didik kelas IX. Dengan demikian, kontribusi multimedia dalam pembelajaran ini terutama terlihat pada penyediaan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan dukungan visualisasi terhadap materi Sistem Koordinasi.

Dari aspek kepraktisan, multimedia interaktif dirancang agar dapat digunakan oleh guru maupun peserta didik melalui navigasi yang sederhana dan tampilan yang mudah dipahami. Kemudahan pengoperasian memungkinkan peserta didik mengakses kembali materi, memutar video, serta mengerjakan kuis sesuai dengan alur penggunaan media. Fitur tersebut memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengatur kembali proses belajarnya, terutama ketika membutuhkan pengulangan terhadap bagian materi tertentu. Temuan ini sejalan dengan Susanto et al. (2024), yang mengembangkan aplikasi komik elektronik pada materi sistem saraf untuk mendukung pembelajaran mandiri peserta didik. Persamaannya terletak pada pemanfaatan media digital untuk memberikan akses belajar yang lebih fleksibel, sedangkan

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

perbedaannya terdapat pada bentuk penyajian, karena penelitian ini mengintegrasikan teks, gambar, animasi, video, navigasi, dan kuis dalam satu multimedia interaktif.

Hasil belajar peserta didik setelah menggunakan multimedia interaktif menunjukkan bahwa seluruh peserta didik yang mengikuti tes mencapai kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan. Temuan ini memberikan gambaran bahwa peserta didik dapat mencapai ketuntasan setelah mengikuti pembelajaran dengan dukungan multimedia yang dikembangkan. Penyajian materi melalui teks, ilustrasi, animasi, dan video berpotensi membantu peserta didik memahami hubungan antarkomponen serta proses dalam Sistem Koordinasi, sedangkan kuis dan evaluasi memberikan kesempatan untuk memeriksa pemahaman terhadap materi. Hasil tersebut memiliki keterkaitan dengan penelitian Sumalia dan Listiaji (2024) mengenai penggunaan animasi interaktif dalam pembelajaran IPA serta Firdania et al. (2025) yang mengkaji penggunaan simulasi 3D berbasis multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah manusia. Meskipun demikian, penelitian Firdania et al. (2025) membahas materi sistem peredaran darah, sehingga relevansinya terletak pada penggunaan visualisasi multimedia dalam pembelajaran biologi, bukan pada kesamaan materi. Karena penelitian ini tidak menggunakan *pre-test* dan kelompok pembanding, ketercapaian ketuntasan tersebut tidak dapat dijadikan bukti bahwa multimedia secara kausal meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, pengembangan multimedia ini memiliki persamaan dalam penggunaan teknologi interaktif untuk membantu penyajian materi biologi yang memuat konsep dan proses kompleks. Jajang dan Lestari (2021) mengembangkan media animasi interaktif melalui *mobile learning* berbasis Android pada materi Sistem Koordinasi manusia, sedangkan Fadhilah et al. (2024) mengembangkan media interaktif berbasis Articulate Storyline 3 pada materi yang sama. Kedua penelitian tersebut memiliki kedekatan dari sisi materi, tetapi berbeda dalam platform dan karakteristik produk yang dikembangkan. Penelitian ini menggabungkan beberapa unsur multimedia, yaitu teks, gambar, animasi, video, tombol navigasi, kuis, dan evaluasi interaktif, sehingga kontribusinya terletak pada pengintegrasian berbagai fitur tersebut dalam satu media pembelajaran untuk peserta didik kelas IX. Dengan demikian, penelitian ini melengkapi penelitian sebelumnya melalui alternatif bentuk penyajian multimedia pada materi Sistem Koordinasi.

Penelitian lain juga memberikan dukungan terhadap pemanfaatan multimedia dalam pembelajaran biologi, meskipun tidak seluruhnya menggunakan materi yang sama. Kumalasari (2021) mengembangkan multimedia interaktif pada materi sistem peredaran darah manusia, sedangkan Firdania et al. (2025) mengkaji penggunaan simulasi 3D untuk mendukung pemahaman peserta didik pada materi tersebut. Basri dan Adlini (2023) mengembangkan multimedia interaktif berbasis STEM dalam pembelajaran biologi, sementara Putri et al. (2024) mengembangkan media aplikasi berbasis Android untuk mendukung penguasaan konsep peserta didik. Penelitian-penelitian tersebut memiliki kesamaan dalam pemanfaatan teknologi sebagai sarana penyajian materi dan pendukung aktivitas belajar, tetapi berbeda dalam materi, platform, maupun pendekatan pengembangannya. Selain itu, penggunaan Kahoot dalam produk ini memberikan alternatif evaluasi berbasis gamifikasi; hal tersebut memiliki relevansi dengan pembahasan Rayan dan Watted (2024) mengenai pemanfaatan Kahoot dalam proses pembelajaran, meskipun hasil penelitian mereka tidak dapat langsung disamakan dengan kondisi penggunaan Kahoot pada penelitian ini.

Berdasarkan perbandingan tersebut, kontribusi penelitian ini terletak pada pengembangan multimedia interaktif yang secara khusus diarahkan untuk menyajikan materi Sistem Koordinasi kepada peserta didik kelas IX melalui integrasi berbagai bentuk representasi dan aktivitas belajar. Berbeda dari penelitian yang hanya menggunakan animasi, aplikasi

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

Android, komik digital, atau simulasi tertentu, produk ini memadukan teks, gambar, animasi, video, navigasi, kuis, dan evaluasi interaktif dalam satu rangkaian media pembelajaran. Penggunaan Kahoot sebagai sarana evaluasi juga menjadi salah satu karakteristik produk yang membedakannya, karena peserta didik memperoleh pengalaman evaluasi melalui aktivitas berbasis gamifikasi. Hasil validasi ahli, respons pengguna, observasi penggunaan, dan ketercapaian hasil belajar memberikan dasar untuk menyatakan bahwa produk telah memenuhi aspek kelayakan dan kepraktisan serta menunjukkan hasil ketuntasan belajar setelah digunakan. Oleh karena itu, multimedia interaktif yang dikembangkan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif media pendukung pembelajaran IPA, khususnya pada materi Sistem Koordinasi kelas IX.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, multimedia interaktif pada materi Sistem Koordinasi untuk peserta didik kelas IX-Goodness SMP Swasta Kristen BNKP Gunungsitoli telah memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain, serta memperoleh kategori sangat praktis berdasarkan uji coba kepada peserta didik dan respons guru. Produk yang dikembangkan mengintegrasikan teks, gambar, animasi, video, tombol navigasi, kuis, dan evaluasi interaktif untuk membantu penyajian konsep Sistem Koordinasi yang bersifat abstrak. Hasil tes setelah penggunaan multimedia menunjukkan rata-rata hasil belajar sebesar 86,47 dan seluruh peserta didik mencapai kriteria ketuntasan minimal. Temuan ini menggambarkan ketercapaian hasil belajar setelah penggunaan produk, tetapi belum dapat membuktikan efektivitas kausal multimedia karena penelitian tidak menggunakan pre-test dan kelompok pembanding. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penyediaan alternatif media pembelajaran IPA yang memadukan visualisasi konsep, interaktivitas, dan evaluasi berbasis gamifikasi untuk mendukung pembelajaran Sistem Koordinasi di kelas IX.

Berdasarkan temuan tersebut, sekolah diharapkan dapat menyediakan fasilitas pendukung, seperti komputer dan koneksi internet, agar pemanfaatan multimedia interaktif dalam pembelajaran dapat berlangsung secara optimal. Guru dapat menggunakan produk ini sebagai salah satu alternatif media pembelajaran untuk membantu penyampaian materi dan memberikan kesempatan kepada peserta didik berinteraksi dengan konten pembelajaran. Peserta didik diharapkan dapat memanfaatkan fitur multimedia untuk mengakses kembali materi, mempelajari konsep secara mandiri, dan mengikuti evaluasi yang tersedia. Bagi peneliti selanjutnya, pengembangan dapat diarahkan pada materi dan jenjang pendidikan yang berbeda, penyempurnaan kompatibilitas perangkat, serta penambahan fitur interaktif sesuai kebutuhan pembelajaran. Pengujian lanjutan dengan desain yang melibatkan pre-test dan kelompok pembanding juga diperlukan untuk memperoleh bukti yang lebih kuat mengenai kontribusi multimedia terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

Aftiani, Y. R., Khairinal, K., & Suratno, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Berbasis Flip Pdf Professional Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Dan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X Iis 1 Sma Negeri 2 Kota Sungai Penuh. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial, 2*(1), 458–470. https://doi.org/10.38035/jmpis.v2i1.583

Aisah, N., Yuliani, H., & Nasir, M. (2024). Meta Analisis: Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep IPA. *Kappa Journal, 8*(2), 249–254. https://doi.org/10.29408/kpj.v8i2.26294

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

Alfiansyah, M. F., Adi, E. P., & Soepriyanto, Y. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif IPA dengan Fitur Feedback untuk Siswa Kelas VIII. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, 5*(1), 022–031. https://doi.org/10.17977/um038v5i12022p022

Azzahra, R. A., Sjaifuddin, S., & Berlian, L. (2023). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Articulate Storyline tema kelistrikan pada sistem saraf untuk menumbuhkan minat belajar siswa kelas IX. *Jurnal Pendidikan MIPA, 13*(3), 681–692. https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1135

Basri, R., & Adlini, M. N. (2023). Development of STEM-based interactive multimedia as an effort to increase student learning motivation in biology learning. *Jurnal Pendidikan MIPA, 24*(1), 384–392. https://doi.org/10.23960/jpmipa/v24i1.pp384-392

Fadhilah, N., Rivai, A. T. O., & Syamsul. (2024). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi Articulate Storyline 3 materi sistem koordinasi manusia. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi, 9*(2), 130–143. https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/bioed/id/article/view/5713

Firdania, M. S., Prihartini, N., & Sani, C. (2025). Pengaruh Simulasi 3D Berbasis Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Siswa Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi, 5*(2), 414–421. https://doi.org/10.51878/edutech.v5i2.6414

Herianto, H., & Lestari, D. P. (2021). Implementasi teori konstruktivisme dalam pembelajaran IPA melalui pemanfaatan bahan ajar elektronik. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi, 9*(1). https://doi.org/10.21831/jppfa.v9i1.38024

Ishmah, N. I., Pasani, C. F., & Putri, R. F. (2022). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif articulate storyline pada materi sistem peredaran darah manusia. *Jurnal Pendidikan Sains dan Terapan, 2*(1), 79–88. https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/jpst/article/view/4989

Jajang, M., & Lestari, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Interaktif Melalui Mobile Learning Berbasis Android Materi Sistem Koordinasi Manusia. *Biosfer: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi, 6*(2), 50–61. https://doi.org/10.23969/biosfer.v6i2.4534

Kumalasari, K. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya (JB&P), 8*(2), 84–90. https://doi.org/10.29407/jbp.v8i2.16729

Mukarromah, A., & Andriana, M. (2022). Peranan Guru dalam Mengembangkan Media Pembelajaran. *Journal of Science and Education Research, 1*(1), 43–50. https://doi.org/10.62759/jser.v1i1.7

Nursakinah, N., Sulistian, E., & Muhammad, M. (2025). Transformasi Peran Guru Sekolah Dasar Sebagai Fasilitator Pembelajaran Abad ke-21. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial, 6*(2), 289–295. https://doi.org/10.53299/diksi.v6i2.1954

Putri, A. S., Aeni, A. N., & Ismail, A. (2024). Development of an Android-Based Raima Application Media To Improve Students' Mastery of Concepts. *Jurnal Cakrawala Pendas, 10*(1), 148–160. https://ejournal.unma.ac.id/index.php/cp/article/view/7824

Rahman, A., Agustina, D. A., & Andari, K. D. W. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Dengan Materi Organ Peredaran Darah Manusia Pada Siswa Kelas V Di SDN 018 Tarakan. *Jurnal Pendidikan Dasar Borneo (Judikdas Borneo), 6*(1), 16–25. https://doi.org/10.35334/judikdasborneo.v6i1.6070

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463

Rayan, B., & Watted, A. (2024). Enhancing education in elementary schools through gamified learning: Exploring the impact of Kahoot! on the learning process. *Education Sciences, 14*(3), Article 277. https://doi.org/10.3390/educsci14030277

Sugiantoro, E., Rahmawati, A., Ida Kuliana, I., Muti'ah, M., & Dwi Laksana, S. (2025). Pemanfaatan New Media Dan Multimedia Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di Era Digital. *Jurnal Koulutus, 8*(2), 199–210. https://doi.org/10.51158/cyy7tf97

Sumalia, R., & Listiaji, P. (2024). Scratch-based science interactive animation media to improve concept understanding of junior high school learners. *Journal for Lesson and Learning Studies, 7*(2), 290–300. https://doi.org/10.23887/jlls.v7i2.77645

Susanto, H., Setiawan, D., Mahanal, S., Firdaus, Z., & Kusmayadi, C. T. (2024). Development and evaluation of e-comic nervous system app to enhance self-directed student learning. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia), 10*(1), 143–153. https://doi.org/10.22219/jpbi.v10i1.31451

Wulandari, E., Annidya Putri, I., & Napizah, Y. (2022). Multimedia Interaktif sebagai Alternatif Media Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Teori Dan Hasil Pendidikan Dasar, 1*(2), 102–108. https://doi.org/10.22437/jtpd.v1i2.22834

Yunia, R., & Zahra, F. A. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Terintegrasi Etnosains pada Materi Sistem Peredaran Darah untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan MIPA, 12*(4), 971–981. https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.720

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.15463