Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2481-2491
Email: biocasterjournal@gmail.com

PENGEMBANGAN MEDIA MAKET JANTUNG UNTUK MEMFASILITASI MOTIVASI BELAJAR SISWA SMP PADA MATERI IPA

Dea Hardelia[1]*, Vica Dian Aprelia Resti[2], & Lulu Tunjung Biru[3]
[1,2,&3]Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jalan Ciwaru Raya, Serang, Banten 42117, Indonesia
**Email: deaardelia281@gmail.com*
Submit: 13-07-2026; Accepted: 23-07-2026; Published: 30-10-2026

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa maket jantung sebagai sarana visualisasi konkret untuk memfasilitasi motivasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA di SMPN 1 Cibadak. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Produk yang dikembangkan berupa maket jantung yang dirancang untuk membantu siswa memahami materi sistem peredaran darah melalui visualisasi tiga dimensi secara lebih konkret dan kontekstual. Penelitian ini difokuskan pada tahap analisis kebutuhan, perancangan produk, pengembangan, dan revisi berdasarkan masukan validator. Kelayakan produk dinilai melalui validasi ahli materi, ahli media, dan guru IPA. Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran maket jantung memperoleh persentase kelayakan sebesar 84,06% dari ahli materi dengan kategori "sangat valid", 89,90% dari ahli media dengan kategori "sangat valid", dan 94,27% dari guru IPA dengan kategori "sangat valid". Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran maket jantung dinyatakan sangat valid dan layak digunakan dalam pembelajaran IPA setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan para validator. Media ini dirancang untuk memfasilitasi empat indikator motivasi belajar berdasarkan model ARCS (*Attention*, *Relevance*, *Confidence*, dan *Satisfaction*). Dengan demikian, pengembangan media maket jantung dapat mendukung penyajian materi sistem peredaran darah secara lebih konkret sekaligus memfasilitasi motivasi belajar siswa.

Kata Kunci: ARCS, Maket Jantung, Media Pembelajaran, Motivasi Belajar, Validitas.

ABSTRACT: *This study aims to develop a learning media in the form of a heart model as a concrete visualization tool to facilitate students' learning motivation in science subjects at SMPN 1 Cibadak. This study uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE development model which includes the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The product developed is a heart model designed to help students understand the material of the circulatory system through three-dimensional visualization in a more concrete and contextual way. This study focused on the stages of needs analysis, product design, development, and revision based on validator input. Product feasibility was assessed through validation by material experts, media experts, and science teachers. The validation results showed that the heart model learning media obtained a feasibility percentage of 84.06% from material experts with the category of "very valid", 89.90% from media experts with the category of "very valid", and 94.27% from science teachers with the category of "very valid". Based on these results, the heart model learning media was declared very valid and suitable for use in science learning after being revised according to the suggestions and input of the validators. This media is designed to facilitate four indicators of learning motivation based on the ARCS model (Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction). Thus, the development of the heart model media can support a more concrete presentation of circulatory system material while simultaneously facilitating student learning motivation.*

Keywords: *ARCS, Heart Model, Learning Media, Learning Motivation, Validity.*

How to Cite: Hardelia, D., Resti, V. D. A., & Biru, L. T. (2026). Pengembangan Media Maket Jantung untuk Memfasilitasi Motivasi Belajar Siswa SMP pada Materi IPA. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi, 6*(4), 2481-2491. https://doi.org/10.36312/biocaster.v6i4.1868

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2481-2491
Email: biocasterjournal@gmail.com

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi *is Licensed Under a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License*.

PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka menekankan penerapan pembelajaran yang bervariasi dan berpusat pada peserta didik. Pendekatan tersebut bertujuan memberikan kesempatan yang memadai bagi peserta didik untuk memahami materi secara mendalam serta mengembangkan kompetensi sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik belajarnya (Nurrahma, 2024). Prinsip tersebut sejalan dengan karakteristik mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga menekankan pemahaman konsep dan penerapan metode ilmiah melalui pengamatan terhadap fenomena alam (Michel & Neumann, 2017). Oleh karena itu, pembelajaran IPA perlu melibatkan peserta didik secara aktif dalam mengonstruksi pengetahuan melalui berbagai kegiatan ilmiah, seperti observasi, penyelidikan, eksperimen, penalaran, dan komunikasi ilmiah (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia, 2024).

Pembelajaran IPA yang bermakna dalam Kurikulum Merdeka mendorong siswa untuk menghubungkan konsep-konsep ilmiah dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran tidak hanya berorientasi pada pemahaman teoritis dan abstrak, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang kontekstual. Siswa mampu memahami bagaimana suatu fenomena terjadi serta menjelaskan hubungan antara konsep ilmiah dan penerapannya dalam kehidupan nyata (Widanty *et al.*, 2025). Upaya mewujudkan pembelajaran tersebut dapat didukung melalui penggunaan media pembelajaran konkret, seperti maket jantung yang dikembangkan menggunakan material polimer solid. Pemilihan material ini mendukung pembuatan media tiga dimensi yang dapat menampilkan struktur anatomi jantung secara lebih nyata sehingga membantu siswa mengamati, mengenali, dan memahami bagian-bagian jantung beserta keterkaitannya (Lim *et al.*, 2016). Dengan demikian, penggunaan maket jantung dapat menjadikan pembelajaran IPA lebih relevan, menarik, dan kontekstual serta mendukung peningkatan motivasi belajar siswa.

Mata pelajaran IPA, yang sering membahas ide-ide abstrak seperti sistem organ manusia, struktur atom, energi, dan interaksi antar makhluk hidup, sangat relevan dengan situasi ini (Thompson, 2017). Akibatnya, anak-anak masih membutuhkan bantuan pengetahuan konkret melalui penggunaan visual dan media tiga dimensi saat belajar IPA di sekolah menengah pertama. Media pembelajaran dan peraga, patung, dan maket adalah contoh media yang membantu siswa beralih dari konsep konkret ke konsep yang lebih abstrak.

Materi sistem peredaran darah manusia, khususnya struktur dan mekanisme kerja jantung, merupakan salah satu konsep IPA yang memerlukan pemahaman visual dan spasial. Siswa perlu memahami keterkaitan antara atrium, ventrikel, katup jantung, dan pembuluh darah, sekaligus menjelaskan arah aliran darah melalui sirkulasi pulmonal dan sistemik. Kesulitan dalam memahami konsep tersebut tercermin dari penelitian Syarafina *et al.* (2020) terhadap 97 siswa kelas

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2481-2491
Email: biocasterjournal@gmail.com

VIII SMP di Malang dan Tulungagung. Hasil penelitian menunjukkan adanya miskonsepsi pada konsep aktivitas jantung (9,3%), arteri pulmonalis (22,7%), vena pulmonalis (38,2%), serta pembedaan antara arteri dan vena (16,5%). Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemahaman siswa mengenai struktur dan fungsi organ peredaran darah masih perlu diperkuat. Zhao *et al.* (2023) mengidentifikasi enam bentuk konsepsi alternatif mengenai sistem peredaran darah manusia pada 501 siswa sekolah menengah tingkat pertama. Kondisi ini mengindikasikan perlunya media pembelajaran yang mampu menyajikan struktur jantung secara konkret dan memperjelas hubungan antarkomponen serta mekanisme peredaran darah, sehingga siswa tidak hanya mengandalkan hafalan, tetapi juga membangun pemahaman konseptual yang lebih utuh.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada Guru Mata Pelajaran IPA di SMPN 1 Cibadak mengungkapkan bahwa proses pembelajaran tidak berjalan optimal. Guru mata pelajaran tersebut menyatakan bahwa banyak siswa terus mengabaikan penjelasan guru selama proses pembelajaran, yang dibuktikan dengan rendahnya partisipasi siswa dalam sesi tanya jawab dan kurangnya konsentrasi selama penyampaian materi. Hal tersbut sejalan dengan hasil penilaian dari seluruh kelas VIII pada materi peredaran darah, nilai siswa pada penilaian pembelajaran siswa berada di bawah 75 sebagai Kriteria Ketuntasan minimal (KKM). Mei *et al.* (2025) mengemukakan bahwa rendahnya tingkat perhatian (*attention*) serta minimnya keterhubungan konsep materi (*relevance*) dengan realitas konkret menjadi hambatan mendasar dalam pemenuhan capaian belajar.

Penelitian Santri & Adawiyah (2022) telah berupaya mengatasi permasalahan pembelajaran sistem peredaran darah dengan memanfaatkan media gambar dua dimensi maupun aplikasi proyeksi multimedia digital. Meskipun memiliki keunggulan dalam menyajikan informasi secara visual dan interaktif, media tersebut belum sepenuhnya mampu memberikan pengalaman spasial yang konkret kepada siswa dalam memahami struktur anatomi dan hubungan antarkomponen jantung. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran tiga dimensi yang memungkinkan siswa mengamati dan mengidentifikasi bagian-bagian jantung secara langsung.

Kebaruan ilmiah dalam artikel ini terletak pada pengembangan media maket jantung fisik tiga dimensi yang dirancang secara interaktif melalui pelabelan terminologi medis yang terstruktur serta integrasi indikator motivasi belajar berdasarkan model ARCS (*Attention*, *Relevance*, *Confidence*, dan *Satisfaction*) yang dikembangkan oleh John M. Keller. Model ARCS berlandaskan teori *expectancy-value* yang menjelaskan bahwa motivasi belajar dipengaruhi oleh kemampuan pembelajaran dalam menarik perhatian, membangun relevansi materi, meningkatkan keyakinan terhadap keberhasilan belajar, serta memberikan kepuasan atas pengalaman belajar. Pengukuran motivasi belajar mengacu pada instrumen *Instructional Materials Motivation Survey* (IMMS) yang dikembangkan oleh John M. Keller, dengan penyesuaian indikator dan pernyataan sesuai karakteristik media maket jantung serta konteks pembelajaran IPA di SMP. Dengan demikian, pengembangan media ini tidak hanya berorientasi pada visualisasi struktur anatomi jantung, tetapi juga mempertimbangkan aspek motivasional dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2481-2491
Email: biocasterjournal@gmail.com

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Maket Jantung pada Mata Pelajaran IPA di SMPN 1 Cibadak". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa maket jantung serta menganalisis tingkat validitas produk berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan guru IPA. Hasil penelitian dapat menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan sebagai alternatif media visual dalam mendukung proses pembelajaran IPA, khususnya pada materi sistem peredaran darah manusia.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*/R&D) dengan menggunakan model ADDIE yang dimodifikasi dan dibatasi hingga tahap *Development* (Pengembangan). Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Cibadak melalui tiga tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, dan *Development*. Tahap *Analysis* dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran, kebutuhan siswa, serta karakteristik materi yang dikembangkan sebagai dasar penentuan spesifikasi media pembelajaran maket jantung. Tahap *Design* meliputi penyusunan rancangan media, penentuan komponen dan bahan yang digunakan, serta penyusunan instrumen validasi untuk menilai kelayakan produk. Selanjutnya, tahap *Development* dilakukan melalui pembuatan media maket jantung sesuai rancangan yang telah disusun, kemudian dilanjutkan dengan proses validasi oleh para ahli untuk mengetahui tingkat kelayakan produk berdasarkan aspek materi, media, dan pembelajaran IPA.

Proses validasi melibatkan enam validator, yang terdiri atas dua ahli materi, dua ahli media, dan dua guru IPA. Satu dosen ahli dilibatkan untuk melakukan *judgement* terhadap instrumen lembar validasi sebelum digunakan dalam penilaian produk. Data penelitian yang dikumpulkan meliputi data kuantitatif berupa skor penilaian menggunakan skala *Likert* 1-4 serta data kualitatif berupa komentar, kritik, dan saran dari para validator sebagai bahan perbaikan produk. Penelitian ini tidak dilanjutkan pada tahap *Implementation* dan *Evaluation* karena ruang lingkup pengembangan dibatasi pada pengujian kelayakan produk melalui validasi ahli. Berikut merupakan kriteria skor penilaian angket validasi.

Tabel 1. Kriteria Skor Penilaian.

Nilai	Kategori
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang Baik

Sumber: Sugiyono (2013).

Perhitungan persentase dari angket validasi diolah menggunakan rumus berikut ini. Nilai persentase yang diperoleh kemudian digunakan untuk mengetahui tingkat validitas media pembelajaran berdasarkan penilaian yang diberikan oleh para validator.

$$NP = \frac{R}{SM} \; x \; 100\%$$

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2481-2491
Email: biocasterjournal@gmail.com

Keterangan:
NP = Nilai persentase yang didapat;
R = Nilai skor pada setiap aspek;
SM = Nilai skor maksimum; dan
100% = Bilangan tetap (persentase).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*/R&D) yang bertujuan menghasilkan produk berupa maket jantung sebagai media visualisasi langsung untuk memfasilitasi motivasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA di SMPN 1 Cibadak. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE, yang secara konseptual terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Namun, pelaksanaan penelitian ini dibatasi hingga tahap ketiga, yaitu *Development*, dengan fokus pada pengembangan produk dan penilaian kelayakan melalui validasi ahli. Tahapan penelitian yang dilaksanakan meliputi analisis kebutuhan dan permasalahan pembelajaran, perancangan media maket jantung berdasarkan hasil analisis, serta pengembangan produk yang dilanjutkan dengan validasi oleh ahli untuk mengetahui tingkat kelayakan media sebelum digunakan dalam pembelajaran.

Analysis (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap awal dalam proses pengembangan media pembelajaran maket jantung. Tahap ini bertujuan mengidentifikasi kebutuhan media pembelajaran serta permasalahan yang dihadapi siswa dalam memahami materi sistem peredaran darah manusia, khususnya struktur dan bagian-bagian jantung. Analisis dilakukan dengan memperhatikan karakteristik pembelajaran IPA di SMPN 1 Cibadak serta kebutuhan visualisasi objek pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi secara lebih konkret.

Hasil analisis menunjukkan bahwa materi mengenai struktur jantung memerlukan media pembelajaran yang mampu menyajikan bentuk dan bagian-bagian organ secara lebih nyata. Penggunaan media visualisasi langsung berupa maket jantung dapat membantu siswa mengamati komponen jantung secara lebih jelas, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan mendorong motivasi belajar siswa.

Design (Desain)

Tahap desain merupakan proses perancangan media maket jantung berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Perancangan dilakukan dengan menentukan bentuk, ukuran, komponen, warna, serta bagian-bagian anatomi jantung yang ditampilkan pada media. Desain media disesuaikan dengan karakteristik siswa SMP agar mudah diamati, dipahami, dan digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran IPA.

Selain merancang bentuk fisik media, tahap ini juga mencakup penentuan bahan yang digunakan serta penyusunan komponen pendukung untuk memperjelas identifikasi bagian-bagian jantung. Rancangan tersebut menjadi pedoman dalam proses pembuatan produk pada tahap pengembangan. Media dirancang agar mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui pengamatan visual secara langsung.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2481-2491
Email: biocasterjournal@gmail.com

Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan proses merealisasikan rancangan menjadi produk media pembelajaran maket jantung. Pada tahap ini, seluruh komponen yang telah direncanakan mulai dibuat dan dirakit menjadi satu kesatuan media pembelajaran. Produk yang dihasilkan kemudian ditinjau untuk memastikan kesesuaian bentuk, kelengkapan komponen, kejelasan visualisasi, serta kesesuaian dengan materi sistem peredaran darah manusia.

Setelah produk awal selesai dikembangkan, tahap berikutnya adalah melakukan validasi untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media serta guru IPA sesuai dengan instrumen penilaian masing-masing. Hasil penilaian digunakan untuk mengetahui kelayakan produk berdasarkan aspek materi, penyajian, kebahasaan, dan kualitas media. Masukan serta saran dari validator selanjutnya dijadikan sebagai dasar perbaikan produk agar media maket jantung yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan sebelum diterapkan dalam pembelajaran. Penilaian dari seluruh validator ahli menunjukkan data kelayakan yang sangat positif terhadap media maket jantung yang dikembangkan. Rincian data nilai kuantitatif hasil pengujian kelayakan media dirangkum secara ringkas pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi oleh Validator.

Validator	Persentase	Kategori
Ahli Materi	84,06%	Sangat Valid
Ahli Media	89,90%	Sangat Valid
Guru IPA	94,27%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 2, hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan guru IPA menunjukkan persentase penilaian yang bervariasi. Validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 84,06% dengan kategori “sangat valid”. Validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 89,90% dengan kategori “sangat valid”, sedangkan validasi guru IPA memperoleh persentase sebesar 94,27% dengan kategori “sangat valid”. Hasil penilaian dari ketiga validator tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran maket jantung yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dengan kategori “sangat valid”. Temuan ini mengindikasikan bahwa media maket jantung layak digunakan dalam proses pembelajaran IPA untuk memfasilitasi motivasi belajar siswa SMP, dengan tetap memperhatikan saran dan masukan validator sebagai dasar perbaikan dan penyempurnaan media sebelum digunakan. Penjelasan mengenai hasil penilaian pada setiap subaspek validasi diuraikan sebagai berikut:

Validasi Ahli Materi

Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 84,06% dengan kategori “sangat valid”. Dimana penilaian validasi ahli materi dengan tiga aspek yaitu kelayakan isi, penyajian, dan kebahasaan. Aspek kelayakan isi menilai kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran serta ketepatan konsep yang disajikan. Aspek penyajian berkaitan dengan sistematika materi, kejelasan uraian, dan kemudahan siswa dalam memahami informasi yang disampaikan. Sedangkan aspek kebahasaan menilai penggunaan bahasa yang komunikatif, sesuai kaidah, serta mudah dipahami oleh peserta didik.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2481-2491
Email: biocasterjournal@gmail.com

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi.

Aspek	Validator 1	Validator 2	Persentase	Kategori
Kelayakan Isi	87,50%	84,38%	85,94%	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian	85,00%	85,00%	85,00%	Sangat Valid
Kebahasaan	87,50%	75,00%	81,25%	Sangat Valid
Keseluruhan			84,06%	Sangat Valid

Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa media maket jantung memperoleh penilaian pada tiga aspek, yaitu kelayakan isi sebesar 85,94% dengan kategori "sangat valid", kelayakan penyajian sebesar 85,00% dengan kategori "sangat valid", dan kebahasaan sebesar 81,25% dengan kategori "sangat valid". Aspek kelayakan isi memperoleh penilaian tinggi pada indikator kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fase D serta relevansi materi dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik.

Meskipun demikian, validator memberikan masukan terhadap ketepatan visualisasi jalur peredaran darah besar dan peredaran darah kecil, khususnya pada bagian pembuluh darah yang terlihat saling berpotongan atau memblok sehingga berpotensi menimbulkan kebingungan dalam memahami arah aliran darah. Ketidakjelasan visualisasi pada jalur pembuluh Aorta dan Vena Cava menjadi salah satu aspek yang perlu diperbaiki untuk meminimalkan potensi miskonsepsi. Oleh karena itu, revisi dilakukan dengan memperjelas posisi, jalur, dan keterhubungan pembuluh darah pada maket agar alur peredaran darah dapat dipahami secara lebih sistematis dan akurat oleh siswa.

Validasi Ahli Media

Validasi media dilakukan oleh dua dosen ahli yang memiliki kompetensi sesuai dengan bidang keahliannya. Penilaian terhadap media pembelajaran mencakup empat aspek, yaitu kelayakan isi, kegrafikan, penyajian, dan kebahasaan. Berdasarkan hasil penilaian kedua validator, media pembelajaran memperoleh persentase sebesar 89,90% dengan kategori "sangat valid". Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dari segi substansi materi, tampilan visual, sistematika penyajian, serta penggunaan bahasa. Dengan demikian, media pembelajaran dinilai layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media.

Aspek	Persentase		Rata-rata	Kategori
	Validator 1	Validator 2		
Kelayakan Isi	87,5%	100%	93,75%	Sangat Valid
Kegrafikan	79,17%	87,50%	83,33%	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian	90%	100%	95%	Sangat Valid
Kebahasaan	87,50%	87,50%	87,50%	Sangat Valid
Keseluruhan			89,90%	Sangat Valid

Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa setiap aspek penilaian memperoleh persentase yang bervariasi. Aspek kelayakan isi memperoleh persentase sebesar 93,75% dengan kategori "sangat valid", aspek kegrafikan

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2481-2491
Email: biocasterjournal@gmail.com

sebesar 83,33% dengan kategori "sangat valid", aspek penyajian sebesar 95,00% dengan kategori "sangat valid", serta aspek kebahasaan sebesar 87,50% dengan kategori "sangat valid". Berdasarkan hasil penilaian tersebut, diperoleh persentase rata-rata keseluruhan validasi ahli media sebesar 89,90% dengan kategori "sangat valid". Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran maket jantung telah memenuhi kriteria kelayakan dan dapat digunakan sebagai media pendukung dalam proses pembelajaran.

Meskipun demikian, aspek kegrafikan memperoleh persentase penilaian paling rendah dibandingkan dengan aspek lainnya. Hal tersebut berkaitan dengan beberapa komponen media yang masih memerlukan penyempurnaan, khususnya dari segi kepraktisan dalam membawa dan memindahkan maket selama proses pembelajaran. Bahan penyusun media juga dinilai masih berpotensi mengalami kerusakan apabila mendapatkan kontak fisik secara berulang selama kegiatan pembelajaran kelompok. Aspek keterbacaan visual juga menjadi perhatian, terutama pada penulisan label anatomi jantung, seperti atrium dan ventrikel, yang dicetak menggunakan huruf miring. Penggunaan format tersebut dinilai dapat mengurangi kejelasan teks, khususnya bagi siswa yang mengamati media dari posisi tempat duduk bagian belakang kelas. Oleh karena itu, beberapa aspek tersebut perlu menjadi bahan pertimbangan dalam penyempurnaan media agar maket jantung memiliki tingkat kepraktisan, ketahanan, dan keterbacaan visual yang lebih optimal.

Validasi Guru IPA

Validasi dilakukan oleh dua orang guru/praktisi IPA yang memiliki pemahaman terhadap karakteristik peserta didik dan pemanfaatan media pembelajaran. Pemilihan validator didasarkan pada pengalaman mengajar dan kompetensi profesional dalam bidang pendidikan IPA, sehingga penilaian yang diberikan dapat menggambarkan tingkat kesesuaian media dengan kebutuhan dan karakteristik pembelajaran di sekolah. Proses validasi mencakup dua aspek penilaian, yaitu aspek materi pembelajaran dan aspek kelayakan media. Berdasarkan hasil penilaian, media yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 94,27% dengan kategori "sangat valid". Hasil tersebut menunjukkan bahwa media telah memenuhi kriteria kelayakan, baik dari segi ketepatan dan kesesuaian materi maupun kualitas penyajian sebagai sarana pendukung proses pembelajaran IPA. Dengan demikian, media yang dikembangkan dinilai layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran berdasarkan penilaian guru IPA sebagai praktisi pendidikan.

Tabel 5. Hasil Validasi Guru IPA.

Aspek	Persentase		Rata-rata	Kategori
	Validator 1	Validator 2		
Materi Pembelajaran	100%	91,67%	95,83%	Sangat Valid
Kelayakan Media	95,83%	89,58%	92,71%	Sangat Valid
Keseluruhan			94,27%	Sangat Valid

Hasil penilaian oleh guru IPA menunjukkan bahwa media maket memperoleh persentase sebesar 95,83% dengan kategori "sangat valid". Penilaian

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2481-2491
Email: biocasterjournal@gmail.com

tertinggi diberikan pada aspek kemampuan media dalam mendukung motivasi belajar berdasarkan model ARCS, khususnya pada aspek *Attention* (perhatian), *Confidence* (kepercayaan diri), dan *Satisfaction* (kepuasan), yang masing-masing memperoleh skor maksimal, yaitu 4. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media maket memiliki daya tarik visual yang mampu meningkatkan perhatian peserta didik, mendorong kepercayaan diri dalam kegiatan diskusi, serta membantu peserta didik memperoleh kepuasan dalam memahami konsep pembelajaran. Meskipun demikian, guru IPA memberikan masukan terkait aspek fungsionalitas label penunjuk komponen, terutama mengenai penataan posisi label agar lebih proporsional dan mudah dibaca. Perbaikan tersebut diperlukan untuk mengoptimalkan kejelasan informasi visual, khususnya ketika media digunakan dalam demonstrasi klasikal di depan kelas.

Revisi Desain

Revisi desain dilakukan setelah seluruh tahapan validasi oleh para ahli selesai dilaksanakan. Tahapan ini bertujuan untuk menyempurnakan media pembelajaran maket jantung berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh para validator, sehingga produk yang dikembangkan memiliki kualitas yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Perbaikan dilakukan pada beberapa komponen media, meliputi aspek ketepatan konsep anatomi, kekuatan konstruksi fisik, dan sistem pelabelan.

Perbaikan pertama dilakukan pada konsep aliran darah, khususnya struktur jalur pembuluh darah pada sistem peredaran darah besar dan kecil. Penataan jalur pembuluh darah diperbaiki agar kedua sistem sirkulasi tersebut dapat dibedakan secara jelas sesuai dengan struktur anatomisnya. Perbaikan ini juga dilakukan untuk menghindari adanya bagian jalur yang saling menutupi atau menghambat visualisasi aliran darah, sehingga representasi proses peredaran darah yang membawa darah kaya oksigen (O_2) dan karbon dioksida (CO_2) dapat disajikan secara lebih akurat dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Perbaikan kedua berkaitan dengan penguatan konstruksi fisik dan material maket. Bahan penyusun maket diperkuat menggunakan material polimer padat yang dilapisi dengan bahan pelindung antiair (*plastic coating*) untuk meningkatkan ketahanan dan daya guna media dalam jangka panjang. Ditambahkan juga kawat penyangga pada bagian konstruksi maket jantung agar komponen tersebut dapat dibuka dan ditutup secara lebih stabil tanpa memerlukan bantuan tangan untuk mempertahankan posisinya. Penambahan komponen ini dapat mempermudah penggunaan media, khususnya dalam kegiatan demonstrasi dan pembelajaran kelompok.

Perbaikan ketiga dilakukan pada desain sistem pelabelan anatomi. Tulisan keterangan bagian-bagian jantung yang sebelumnya dicetak dengan posisi miring dihilangkan dan digantikan dengan sistem penomoran numerik yang disusun secara horizontal dan sistematis. Selanjutnya, keterangan mengenai nama masing-masing bagian anatomi disajikan dalam bentuk legenda yang ditempatkan pada sisi samping panel maket. Perubahan ini bertujuan untuk meningkatkan keterbacaan informasi, memperjelas identifikasi setiap struktur anatomi, serta memudahkan peserta didik dalam mengamati dan memahami bagian-bagian jantung yang ditampilkan pada media pembelajaran.

Biocaster : Jurnal Kajian Biologi
E-ISSN 2808-277X; P-ISSN 2808-3598
Volume 6, Issue 4, October 2026; Page, 2481-2491
Email: biocasterjournal@gmail.com

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan media pembelajaran maket jantung sebagai visualisasi langsung pada materi sistem peredaran darah untuk mendukung pembelajaran IPA di SMPN 1 Cibadak menggunakan model pengembangan ADDIE hingga tahap *Development* (pengembangan), dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 84,06% dengan kategori "sangat valid", validasi ahli media sebesar 89,90% dengan kategori "sangat valid", dan validasi guru IPA sebesar 94,27% dengan kategori "sangat valid". Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran maket jantung telah memenuhi kelayakan dari aspek materi, media, dan pembelajaran berdasarkan penilaian ahli serta praktisi. Namun, hasil validasi tersebut belum dapat menunjukkan kepraktisan maupun efektivitas media dalam memfasilitasi motivasi belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan pengujian lebih lanjut pada tahap *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi) untuk mengetahui kepraktisan serta efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan.

SARAN

Peneliti selanjutnya disarankan dapat mengembangkan media pembelajaran maket jantung dengan inovasi yang lebih interaktif, misalnya dilengkapi dengan elemen bergerak, warna yang lebih menarik, dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Pengembangan selanjutnya juga perlu memperhatikan kesesuaian desain, fungsi, dan kemudahan penggunaan media agar dapat mendukung pemahaman konsep sistem peredaran darah secara lebih optimal serta menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan bermakna bagi siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada dosen serta Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, atas dukungan dan fasilitas yang diberikan sehingga pelaksanaan penelitian ini dapat berlangsung dengan baik. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Sekolah beserta Guru IPA SMPN 1 Cibadak atas kerja sama, dukungan, dan kontribusinya dalam memfasilitasi proses validasi serta penyediaan data dan informasi yang diperlukan selama pelaksanaan penelitian pengembangan ini. Dukungan dari berbagai pihak tersebut memiliki peran penting dalam menunjang kelancaran setiap tahapan penelitian hingga penyelesaian artikel ilmiah ini.

DAFTAR RUJUKAN

Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia. (2024). *Buku Saku Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia.

Lim, K. H. A., Loo, Z. Y., Goldie, S. J., Adams, J. W., & McMenamin, P. G. (2016). Use of 3D Printed Models in Medical Education: A Randomized Control Trial Comparing 3D Prints Versus Cadaveric Materials for Learning External Cardiac Anatomy. *Anatomical Sciences Education, 9*(3), 213-221. https://doi.org/10.1002/ase.1573

Mei, Q., Chan, N. N., Gill, R. S., Subramaniam, N., Motevalli, S., & Ang, C. S. (2025). Impact of Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction (ARCS) Model on Teaching Effectiveness in Higher Education: A Systematic Review. *Discover Education, 4*, 252. https://doi.org/10.1007/s44217-025-00674-5

Michel, H., & Neumann, I. (2017). Nature of Science and Science Content Learning: The Relation Between Students' Nature of Science Understanding and Their Learning About the Concept of Energy. *Science & Education, 25*, 951-975. https://doi.org/10.1007/s11191-016-9860-4

Nurrahma, A. S. (2024). Pemenuhan Target Kurikulum oleh Peserta Didik yang Beragam melalui Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-ilmu Sosial, 4*(3), 1-6. https://doi.org/10.17977/um063v4i3p4

Santri, I. P., & Adawiyah, R. (2022). Pengaruh Media Gambar terhadap Hasil Belajar Sistem Peredaran Darah Manusia pada Siswa Kelas VIII SMP Swasta Darul Azhar TP. 2021/2022. *Mudabbir: Jurnal Manajemen Pendidikan, 2*(2), 1-6. https://doi.org/10.56832/mudabbir.v2i2.343

Sugiyono, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.

Syarafina, S., Mustofa, Z., & Prayitno, T. A. (2020). Penerapan Soal *Four Tier* untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Aktivitas Jantung dan Pembuluh Darah. *BIOSFER: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi, 5*(1), 6-13. https://doi.org/10.23969/biosfer.v5i1.2406

Thompson, P. (2017). *Foundations of Educational Technology*. Stillwater: Oklahoma State University.

Widanty, A. C. A., Puspaningrum, H., & Maharani, S. D. (2025). Majalah Elektronik sebagai Media Pembelajaran IPA Kontekstual Inovatif dalam Mengembangkan Literasi Sains: Kajian Literatur. *Jurnal Pena Ilmiah, 7*(2), 135-150. https://doi.org/10.17509/jpi.v7i2.91102

Zhao, C., Zhang, S., Cui, H., Hu, W., & Dai, G. (2023). Middle School Students' Alternative Conceptions About the Human Blood Circulatory System Using Four-Tier Multiple-Choice Tests. *Journal of Biological Education, 57*(1), 1-10. https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1877777