

PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF ARTICULATE PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA MODEL 4 D

Wuliadi¹, Rufi'i², Reza Rachmadtullah³

^{1,2,3}Sekolah Pascasarjana Teknologi Pendidikan
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
wuliadia@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to develop Articulate Interactive Media for Informatics at SMPN 3 Ngoro Satu Atap using the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). The Define stage identifies student needs, objectives, and characteristics. The Design stage includes designing the flow, appearance, and content of the media. The Develop stage includes media creation, validation by material and design experts, and revisions. The Disseminate stage involves limited trials and usability evaluations. Data were collected through validation sheets, documentation, and observations, then analyzed descriptively and quantitatively to assess the feasibility of the material, design, technical aspects, and learning benefits. The results indicate that the developed interactive media is highly feasible for use. Experts gave high scores for material suitability, content accuracy, appearance, interactivity, and ease of use. This media increases student motivation, engagement, and understanding, and has the potential to become an innovative model in the development of 21st-century interactive learning media.

Keywords: *informatics, interactive articulate media, 4D multimedia learning model, development of learning media*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan Media Interaktif Articulate untuk mata pelajaran Informatika di SMPN 3 Ngoro Satu Atap menggunakan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Pada tahap Define dilakukan identifikasi kebutuhan, tujuan, dan karakteristik siswa. Tahap Design mencakup perancangan alur, tampilan, dan konten media. Tahap Develop meliputi pembuatan media, validasi ahli materi dan desain, serta revisi. Tahap Disseminate dilakukan melalui uji coba terbatas dan evaluasi penggunaan. Data dikumpulkan melalui lembar validasi, dokumentasi, dan observasi, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk menilai kelayakan materi, desain, aspek teknis, dan manfaat pembelajaran. Hasil menunjukkan bahwa media interaktif yang dikembangkan sangat layak digunakan. Para ahli memberikan skor tinggi pada kesesuaian materi, ketepatan isi, tampilan, interaktivitas, dan kemudahan penggunaan. Media ini meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan pemahaman

siswa, serta berpotensi menjadi model inovatif dalam pengembangan media pembelajaran interaktif abad ke-21.

Kata kunci: informatika, media interaktif articulate, multimedia learning model 4d, pengembangan media pembelajaran

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah mendorong perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya pada proses pembelajaran yang dituntut untuk lebih interaktif, adaptif, dan memanfaatkan media digital berbasis teknologi. Mata pelajaran Informatika merupakan salah satu bidang yang sangat erat kaitannya dengan penguasaan teknologi digital, sehingga idealnya pembelajaran harus mampu menghadirkan pengalaman belajar yang aktif, bermakna, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan peserta didik abad ke-21. Namun, kondisi pembelajaran Informatika di banyak sekolah masih menghadapi berbagai kendala, terutama pemanfaatan media pembelajaran yang inovatif.

Hasil observasi awal pada kegiatan pembelajaran Informatika menunjukkan proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan penjelasan satu arah. Media pembelajaran yang tersedia sebagian

besar berupa bahan ajar cetak atau presentasi statis, sehingga kurang mampu memberikan visualisasi konsep yang menarik maupun interaksi yang memadai. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang terlibat secara aktif, kurang termotivasi, dan mengalami kesulitan dalam memahami materi yang bersifat prosedural maupun konseptual. Temuan ini diperkuat oleh kajian berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterlibatan siswa, serta hasil belajar, khususnya pada mata pelajaran berbasis teknologi.

Kesenjangan antara kondisi ideal dan nyata dalam pembelajaran Informatika menjadi semakin jelas. Secara ideal, pembelajaran Informatika mampu mengintegrasikan konten digital interaktif, memberikan pengalaman belajar mandiri, serta mendorong kemampuan berpikir komputasional. Namun, kondisi nyata menunjukkan bahwa banyak guru

belum memanfaatkan media interaktif yang mendukung kebutuhan tersebut. Baik keterbatasan keterampilan teknis maupun minimnya ketersediaan media siap pakai menjadi penyebab utama kurang optimalnya proses pembelajaran yang berbasis teknologi. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengembangan media pembelajaran interaktif yang dapat menjadi solusi atas permasalahan tersebut. Articulate, sebagai salah satu platform pengembangan media pembelajaran digital, memiliki kemampuan untuk menciptakan konten yang interaktif, menarik, dan mudah digunakan baik oleh guru maupun peserta didik. Pengembangan media interaktif berbasis Articulate diyakini mampu memperbaiki kualitas pembelajaran, meningkatkan keterlibatan siswa, serta mempermudah pemahaman materi Informatika melalui fitur visual, animasi, simulasi, dan kuis interaktif.

Tujuan Penelitian ini untuk mengembangkan media interaktif menggunakan platform Articulate melalui model pengembangan 4D yang terdiri dari tahap *Define, Design, Develop*, dan *Disseminate*. Model ini dipilih karena mampu memberikan alur pengembangan yang sistematis,

terstruktur, dan berorientasi pada kualitas produk yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Dengan memanfaatkan model 4D, diharapkan media yang dihasilkan memiliki kejelasan tujuan, kesesuaian materi, desain yang menarik, serta fungsionalitas yang optimal.

Hasil pengembangan media interaktif ini diharapkan memberikan kontribusi nyata bagi proses pembelajaran Informatika. Bagi peserta didik, media ini meningkatkan motivasi, memperjelas konsep, dan mendukung pembelajaran mandiri. Bagi guru, media ini menjadi alternatif sumber belajar yang inovatif dan mudah diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, bagi dunia pendidikan luas, pengembangan ini dapat menjadi contoh pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan kebutuhan kompetensi digital abad 21.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) bertujuan untuk menghasilkan dan memverifikasi

produk pembelajaran berbasis *Articulate Storyline* untuk mendukung pembelajaran mata pelajaran Informatika di SMPN 3 Ngoro. Pendekatan R&D dipilih karena penelitian ini tidak hanya menjawab pertanyaan teoritik tetapi juga berfokus pada pembuatan, validasi, dan evaluasi produk yang aplikatif. Proses ini melibatkan tahapan analisis kebutuhan, perancangan prototipe, uji validasi ahli, uji coba lapangan, revisi iteratif, dan penyebaran produk yang telah disempurnakan untuk memastikan kualitas dan relevansi produk di lingkungan pendidikan formal. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), yang terkenal dengan struktur jelas dan aplikatif dalam pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran. Penggunaan model 4D dalam konteks pendidikan terbukti efektif dalam menghasilkan produk yang valid dan diterapkan secara praktis (Mayer, 2020; Schunk, 2012; Fraenkel, 2012).

Prosedur dalam pengembangan mengikuti tahapan 4D yang dijabarkan dalam sub-kegiatan operasional yang rinci. Pada tahap *Define*, dilakukan analisis kebutuhan melalui observasi kelas, wawancara dengan guru dan

kepala sekolah, serta pengumpulan dokumen kurikulum yang relevan. Tahap ini juga meliputi analisis karakteristik peserta didik dan inventarisasi fasilitas TIK sekolah. *Design* melibatkan perancangan kerangka konseptual media, pembuatan storyboard untuk setiap unit pembelajaran, dan desain estetika antarmuka. Semua fitur yang diterapkan dalam *Articulate* disesuaikan dengan kebutuhan pedagogis yang diidentifikasi untuk mendukung tujuan pembelajaran. Pada tahap *Develop*, prototipe awal dikembangkan dan divalidasi oleh ahli materi, media, dan teknis untuk memastikan kualitas dan stabilitas produk. Uji coba pada kelompok kecil siswa dan observasi guru untuk penyempurnaan lebih lanjut (Tegeh, 2019; Sugiyono, 2019; Trianto, 2017).

Disseminate direncanakan sebagai proses penyebaran produk yang telah memenuhi kriteria kelayakan. Hal ini mencakup pelatihan guru, penyediaan paket instalasi atau hosting di *Learning Management System* (LMS) sekolah, serta dokumentasi penggunaan dan modul pembelajaran. Pengembangan media ini mengacu pada penelitian sebelumnya yang mengaplikasikan

model 4D untuk pengembangan media pembelajaran interaktif yang efektif (Yulianti & Lestari, 2021; Fitriani, 2020). Validitas, kepraktisan, dan efektivitas produk diukur melalui data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif termasuk skor validasi ahli, angket kepraktisan dari guru dan siswa, serta hasil tes pembelajaran, sementara data kualitatif diperoleh dari wawancara, observasi, dan tanggapan terbuka yang memberikan gambaran mendalam kekuatan dan kelemahan produk (Creswell, 2012; Daryanto, 2018; Clark & Mayer, 2016).

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi awal, wawancara dengan guru dan kepala sekolah, serta pengisian lembar validasi oleh ahli materi dan media. Uji coba produk dilakukan dalam skala kecil dan besar, disertai dengan observasi kelas dan pengisian angket oleh siswa dan guru. Semua kegiatan pengumpulan data didokumentasikan dan dianalisis untuk memberikan bukti yang kuat tentang kelayakan produk. Kriteria keberhasilan produk didasarkan pada tiga dimensi utama: validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Produk dianggap valid jika skor validasi ahli mencapai kategori layak atau sangat layak, praktis jika mayoritas guru dan

siswa memberikan penilaian positif, dan efektif jika ada peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa dari pretest ke posttest (OECD, 2019; Prastowo, 2019; Clark & Mayer, 2016).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penyajian data secara komprehensif dan sistematis terkait pengembangan Media Interaktif Articulate pada mata pelajaran Informatika untuk kelas 4D SMPN 3 Ngoro Satu Atap, yang meliputi hasil penilaian ahli materi, ahli media, guru sejawat, serta uji coba langsung kepada 28 siswa sebagai pengguna utama. Seluruh tahapan mulai dari penyajian data, analisis, interpretasi hasil, verifikasi, hingga revisi produk dilakukan untuk memastikan media memenuhi standar kelayakan, efektivitas, relevansi pembelajaran.

Data diperoleh melalui angket, lembar observasi, serta respons siswa dan guru selama uji coba, menilai aspek keefektifan penyampaian materi, keterlibatan siswa, kemudahan penggunaan, kreativitas media, serta daya tarik tampilan. Hasil penilaian menunjukkan bahwa media interaktif ini mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan

pemahaman siswa terhadap materi Informatika, disertai saran perbaikan dari para ahli untuk penyempurnaan fitur, tampilan, dan alur interaktif. Melalui serangkaian analisis dan revisi berdasarkan temuan empiris tersebut, media pembelajaran dikembangkan dinyatakan layak dan berpotensi besar digunakan sebagai sarana pembelajaran Informatika yang lebih inovatif, efektif, dan sesuai kebutuhan siswa di kelas 4D.

1. Analisis Data Ahli isi

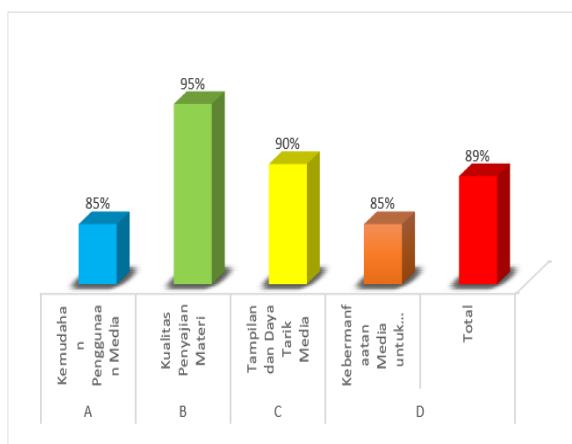
Penelitian ini menganalisis kualitas materi Media Interaktif Articulate yang dinilai oleh Bapak H. Hidayat, S.Pd., M.Pd., seorang ahli Informatika tingkat SMP. Penilaian tersebut mencakup kesesuaian kurikulum, akurasi konten, tingkat kesulitan, relevansi materi untuk siswa kelas 4D, dan efektivitas elemen interaktif. Hasil analisis memberikan rekomendasi untuk penyempurnaan urutan modul, perbaikan redaksional materi, dan penambahan fitur interaktif. Berdasarkan hasil angket dan lembar penilaian, peneliti melakukan revisi untuk meningkatkan kualitas materi, struktur pembelajaran, dan elemen interaktif. Setelah revisi, Media Interaktif Articulate dinyatakan layak dan relevan untuk digunakan

dalam kegiatan belajar mengajar di kelas 4D SMPN 3 Ngoro Satu Atap.

Tabel 1 Penilaian Oleh Ahli isi

No.	Aspek Yang Dinilai	Hasil Skor	Persentase	Kelayakan
A	Kesesuaian Materi dengan Kurikulum	17	85%	Sangat Layak
B	Kebenaran dan Ketepatan Isi Materi	19	95%	Sangat Layak
C	Penyajian Materi dalam Media	18	90%	Sangat Layak
D	Kebermanfaatan Materi dalam Pembelajaran	17	85%	Sangat Layak
	Total	71	89%	

Hasil analisis Media Interaktif Articulate untuk mata pelajaran Informatika dengan model 4D di SMPN 3 Ngoro Satu Atap menunjukkan skor 71 dan persentase kelayakan 89%, sehingga dinyatakan sangat layak. Penilaian ahli isi mencakup kesesuaian materi dengan kurikulum (85%), kebenaran materi (95%), penyajian media (90%), dan kebermanfaatan materi (85%). Materi disusun secara sistematis, akurat, dan ilmiah, dengan tampilan menarik menggunakan teks, gambar, animasi, dan elemen interaktif. Media ini memiliki nilai praktis tinggi dalam mendukung pembelajaran mandiri dan sebagai alat bantu guru. Secara keseluruhan, media ini efektif meningkatkan pemahaman siswa dan layak untuk uji coba kelas serta pengembangan lebih lanjut.



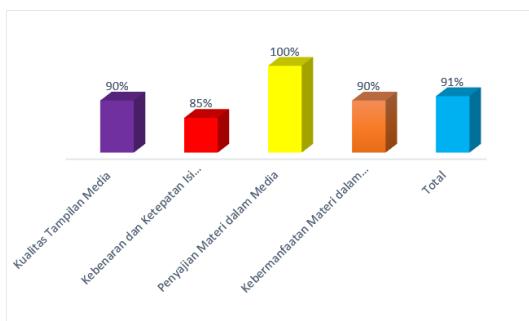
Gambar 1 Hasil Penilaian Oleh Ahli isi
2. Analisis Data Ahli Media

Penelitian ini menganalisis media interaktif Articulate untuk pembelajaran Informatika di SMPN 3 Ngoro Satu Atap oleh Dr. Wawan Gunawan, M.Pd., ahli media dari Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Penilaian dilakukan melalui angket yang mencakup kelayakan media, interaktivitas, estetika visual, kemudahan navigasi, dan konsistensi tampilan. Hasil evaluasi digunakan untuk merevisi media agar memenuhi standar pedagogis dan estetika serta mendukung pembelajaran yang efektif. Masukan dari ahli digunakan untuk menyesuaikan tampilan dan fitur interaktif agar lebih optimal. Evaluasi disajikan dalam tabel referensi sebagai dasar pengembangan media yang inovatif dan efektif.

Tabel 2 Penilaian Oleh Ahli Media

NO	Aspek Yang Dinilai	Hasil Skor	Persentase	Kelayakan
A	Kualitas Tampilan Media	18	90%	Sangat Layak
B	Kebenaran dan Ketepatan Isi Materi	17	85%	Sangat Layak
C	Penyajian Materi dalam Media	20	100%	Sangat Layak
D	Kebermanfaatan Materi dalam Pembelajaran	18	90%	Sangat Layak
	Total	73	91%	

Hasil analisis Media Interaktif Articulate untuk pembelajaran Informatika di SMPN 3 Ngoro Satu Atap menunjukkan media ini sangat layak dengan skor 73 dan persentase 91%. Aspek kualitas tampilan memperoleh skor 90%, menunjukkan media menarik, konsisten, dan mudah dinavigasi untuk meningkatkan motivasi belajar. Ketepatan isi materi mendapatkan skor 85%, menunjukkan konten Informatika yang akurat dan dapat dipercaya. Penyajian materi memperoleh skor sempurna 100%, dengan informasi disajikan secara sistematis, komunikatif, dan interaktif. Aspek kebermanfaatan media mendapat skor 90%, menegaskan bahwa media efektif untuk pembelajaran mandiri, diskusi kelompok, dan alat bantu guru, sehingga layak untuk uji coba dan pengembangan lebih lanjut.



Gambar 2 Hasil Penilaian Ahli Media

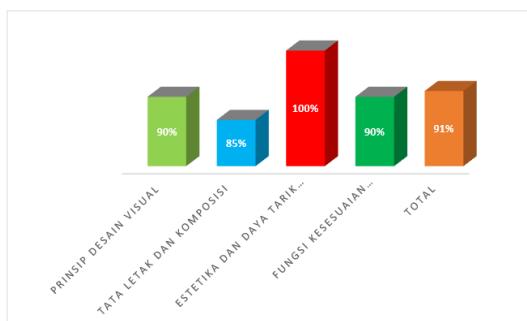
3. Analisis Data Ahli Desain

Analisis data ahli desain pada penelitian ini dilakukan oleh Dr. Adi Bandono, M.Pd., yang menilai kualitas visual, konsistensi tata letak, kemudahan navigasi, kejelasan instruksi, dan interaktivitas media. Penilaian ini menjadi dasar penting untuk merevisi dan menyempurnakan desain Media Interaktif Articulate agar lebih estetis, fungsional, dan efektif dalam mendukung pembelajaran Informatika. Masukan ahli desain digunakan untuk menyesuaikan elemen visual, animasi, dan fitur interaktif agar lebih menarik dan mempermudah penggunaan oleh guru. Evaluasi tersebut bertujuan meningkatkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan bagi siswa. Hasil evaluasi disajikan dalam tabel referensi sebagai dasar pengembangan media lebih lanjut sesuai prinsip model 4D.

Tabel 3 Hasil Penilaian Ahli Desain

NO	Aspek Yang Dinilai	Hasil Skor	Persentase	Kelayakan
A	Prinsip Desain Visual	18	90%	Sangat Layak
B	Tata Letak dan Komposisi	17	85%	Sangat Layak
C	Estetika dan Daya Tarik Visual	20	100%	Sangat Layak
D	Fungsi Kesesuaian Desain dengan Pembelajaran	18	90%	Sangat Layak
	Total	73	91%	

Analisis ahli desain terhadap Media Interaktif Articulate untuk pembelajaran Informatika di SMPN 3 Ngoro Satu Atap dilakukan oleh Dr. Adi Bandono, M.Pd., dengan menilai kualitas visual, tata letak, navigasi, instruksi, dan interaktivitas media. Hasil evaluasi menunjukkan media ini sangat layak dengan total skor 73 dan persentase 91%, menegaskan kualitas desain yang unggul. Aspek desain visual memperoleh skor 90%, tata letak 85%, estetika 100%, dan kesesuaian fungsi dengan pembelajaran 90%, yang semuanya mendukung pemahaman dan keterlibatan siswa. Penyesuaian elemen visual dan interaktif dilakukan untuk menarik minat siswa, mempermudah penggunaan oleh guru, dan meningkatkan pengalaman belajar. Evaluasi ini menjadi dasar pengembangan lebih lanjut media sesuai dengan prinsip model 4D, memastikan fungsionalitas dan efektivitasnya dalam pembelajaran.



Gambar 3 Hasil Penilaian Ahli Desain

4. Analisis Data uji coba perorangan

Analisis uji coba perorangan, kelompok kecil, dan uji coba lapangan pada Media Interaktif Articulate menunjukkan pentingnya setiap tahap dalam menilai kemudahan penggunaan, pemahaman materi, dan keterlibatan siswa. Uji coba perorangan fokus pada kemampuan siswa menggunakan media secara mandiri, sementara uji coba kelompok kecil menilai dinamika belajar bersama. Uji coba lapangan mengukur dampak media terhadap pemahaman konsep, minat belajar, dan keterampilan siswa dalam Informatika. Data diperoleh melalui angket, observasi, dokumentasi, dan rekaman untuk mendukung analisis kuantitatif dan kualitatif. Hasil uji coba ini memberikan gambaran mengenai kualitas media dan menjadi dasar penting bagi revisi lanjutan agar media lebih interaktif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa.

Tabel 4 Hasil Ujicoba Perorangan

NO	Aspek Yang Dinilai	Hasil Skor			Persentase	Kelayakan
		R1	R2	R3		
A	Kemudahan Penggunaan Media	18	17	18	18	Sangat Layak
B	Kualitas Penyajian Materi	17	16	17	17	Sangat Layak
C	Tampilan dan Daya Tarik Media	20	19	17	19	Sangat Layak
D	Kebermanfaatan Media untuk Belajar	19	19	20	19	Sangat Layak
	Total	19	18	18	18	90%

Hasil uji coba perorangan terhadap Media Interaktif Articulate di SMPN 3 Ngoro Satu Atap menunjukkan media ini sangat layak dengan skor rata-rata 18 dan persentase 90%. Siswa dapat mengoperasikan media secara mandiri, menavigasi tombol interaktif dengan lancar, dan memahami materi yang disajikan secara terstruktur. Tampilan visual menarik, dengan penggunaan warna dan animasi harmonis, meningkatkan motivasi dan minat siswa. Media ini efektif memfasilitasi pemahaman konsep, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa media sangat layak untuk melanjutkan uji coba kelompok dan uji coba lapangan tahap penyempurnaan produk model 4D.

5. Analisis Data Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil terhadap Media Interaktif Articulate di SMPN 3 Ngoro Satu Atap dilakukan untuk

menilai kemudahan penggunaan, kualitas penyajian materi, tampilan visual, daya tarik, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran kolaboratif. Tahap ini bertujuan mengidentifikasi sejauh mana media dapat memfasilitasi pembelajaran bersama, meningkatkan pemahaman konsep, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Data dikumpulkan melalui angket, observasi, dokumentasi, tangkapan layar, dan rekaman, kemudian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil analisis menunjukkan bahwa media efektif dalam memperkuat interaksi antar siswa, mempermudah pemahaman, dan meningkatkan antusiasme belajar. Penyajian data ini menjadi dasar untuk revisi lebih lanjut agar media interaktif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Tabel 4 Hasil Ujicoba Kelompok Kecil

No	Aspek Yang Dinilai	Hasil Skor									Total Score	Persentase	Kelayakan
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9			
A	Kemudahan Penggunaan Media	18	17	20	18	18	17	17	18	18	18	89%	Sangat Layak
B	Kualitas Penyajian Materi	17	18	19	20	17	18	19	20	17	18	92%	Sangat Layak
C	Tampilan dan Daya Tarik	19	20	17	18	18	20	19	20	20	17	18	18
D	Kebermanfaatannya Media untuk Belajar	18	17	19	20	17	17	18	16	16	19	20	17
Total		18	18	19	19	18	18	18.5	18	19	17	18	91%

Hasil uji coba kelompok kecil terhadap Media Interaktif Articulate di SMPN 3 Ngoro Satu Atap menunjukkan media ini sangat layak dengan persentase 91%. Siswa dapat menggunakan media dengan lancar,

memperoleh skor 89% untuk kemudahan penggunaan, dan memahami materi dengan skor 92% untuk kualitas penyajian materi. Tampilan visual menarik mendapat skor 95%, sementara kebermanfaatan media dalam mendukung pembelajaran kolaboratif dan pengembangan keterampilan berpikir kritis memperoleh skor 88%. Uji coba ini menegaskan bahwa media efektif dalam meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pengalaman belajar siswa. Hasil ini menjadi dasar untuk melanjutkan uji coba lapangan dan pengembangan lebih lanjut agar media semakin optimal sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Tabel 5 Hasil Ujicoba Lapangan

No	Aspek Yang Dinilai	Hasil Skor																				
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21
A	Kemudahan Pengguna	18	17	20	18	18	17	17	18	18	20	18	15	17	20	18	18	17	20	18	18	17
B	Kualitas Penyajian M	17	18	19	20	17	18	19	20	17	19	20	18	18	19	20	17	18	19	20	17	18
C	Tampilan dan Daya T	19	20	17	18	18	20	19	20	20	17	18	18	20	17	18	18	20	17	18	18	20
D	Kebermanfaatannya	18	17	19	20	17	17	18	16	16	19	20	17	17	19	20	17	17	19	20	17	17
Total		18	18	19	19	18	18	18.5	18	19	19	17	18	19	19	18	18	19	19	19	18	18
Persentase		90%																				

Hasil uji coba lapangan terhadap Media Interaktif Articulate di SMPN 3 Ngoro Satu Atap menunjukkan media ini sangat layak dengan persentase 90%. Empat aspek utama yang dinilai kemudahan penggunaan, kualitas penyajian materi, tampilan visual, dan kebermanfaatan media semuanya memperoleh skor tinggi. Kemudahan penggunaan mendapat skor 18,

kualitas penyajian materi dan kebermanfaatan media memperoleh skor 18, sementara tampilan visual mendapat skor 19. Media ini efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, serta memotivasi dan mempertahankan perhatian siswa. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa media memenuhi standar kelayakan dan menjadi dasar untuk penyempurnaan lebih lanjut agar semakin efektif dan relevan dalam pembelajaran Informatika.

7. Analisis Data teman sejawat

Uji coba teman sejawat dilakukan untuk menilai kualitas materi, desain, kemudahan penggunaan, interaktivitas, dan keefektifan Media Interaktif Articulate di SMPN 3 Ngoro Satu Atap. Guru-guru sejawat memberikan masukan profesional tentang kemampuan media dalam mendukung pembelajaran, meningkatkan pemahaman konsep, dan memfasilitasi interaksi siswa. Data dikumpulkan melalui angket, observasi, dokumentasi, dan rekaman, yang kemudian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil analisis menunjukkan bahwa media ini

efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Informatika dan memberikan pengalaman belajar yang menarik. Temuan ini menjadi dasar penting untuk revisi dan penyempurnaan produk agar lebih interaktif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Tabel 6 Hasil Analisis Teman Sejawat

No.	Aspek Yang Dinilai	Hasil Skor	Persentase	Kelayakan
A	Kualitas Materi dalam Media	17	85%	Sangat Layak
B	Desain dan Tampilan Media	19	95%	Sangat Layak
C	Kemudahan Penggunaan dan Interaktivitas	18	90%	Sangat Layak
D	Keefektifan Media dalam Pembelajaran	17	85%	Sangat Layak
	Total	71	89%	

Hasil uji coba teman sejawat terhadap Media Interaktif Articulate di SMPN 3 Ngoro Satu Atap menunjukkan media ini sangat layak dengan persentase kelayakan 89%. Aspek kualitas materi memperoleh skor 17, menilai konten Informatika disajikan sistematis, relevan, dan mudah dipahami, meskipun ada saran untuk penyempurnaan bahasa dan penambahan ilustrasi. Aspek desain dan tampilan media mendapat skor 19, dengan rekomendasi untuk meningkatkan konsistensi elemen visual. Kemudahan penggunaan dan interaktivitas memperoleh skor 18, dengan saran penambahan panduan penggunaan untuk memudahkan siswa. Aspek efektivitas media

memperoleh skor 17, menunjukkan media meningkatkan pemahaman, keterampilan berpikir kritis, dan motivasi belajar, dengan rekomendasi penambahan soal latihan interaktif.

Hasil evaluasi dari ahli isi menunjukkan bahwa Media Interaktif Articulate memperoleh skor tinggi pada aspek kesesuaian materi dengan kurikulum, yakni sebesar 85 persen, ketepatan isi mencapai 95 persen, penyajian materi 90 persen, dan manfaat materi dalam pembelajaran sebesar 85 persen, sehingga total persentase keseluruhan berada pada angka 89 persen. Persentase ini menempatkan media pada kategori Sangat Layak. Temuan tersebut mendukung hipotesis bahwa media yang dikembangkan sesuai dengan standar kurikulum yang berlaku dan dapat digunakan secara layak sebagai sarana pembelajaran Informatika di tingkat SMP. Dengan demikian, dari segi konten akademik, media ini memenuhi persyaratan untuk bahan ajar yang valid dan relevan (Arsyad, 2020; Branch, 2009; Tegeh, 2019).

Secara teoritis, keberhasilan media dalam aspek isi ini dapat dijelaskan melalui perspektif *instructional design theory*, terutama

prinsip relevansi dan *curriculum alignment*. Media pembelajaran interaktif yang dirancang dengan baik harus mampu mencerminkan kompetensi dasar, indikator pencapaian pembelajaran, serta kebutuhan belajar siswa. Model 4D, yang terdiri dari *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*, menekankan bahwa materi harus dirancang secara sistematis dan disesuaikan dengan kurikulum agar mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal. Konsistensi konten dan akurasi materi menjadi hal krusial agar siswa tidak mengalami miskonsepsi, terutama pada materi Informatika yang sering bersifat abstrak (Branch, 2009; Daryanto, 2018; Sugiyono, 2019).

Evaluasi ahli media dan desain menunjukkan skor sebesar 91 persen pada aspek tampilan, interaktivitas, navigasi, dan kemudahan penggunaan. Temuan ini memperkuat validitas media dari sisi teknis dan estetika. Menurut *multimedia learning theory*, media yang bersifat interaktif, visual, dan menarik dapat memfasilitasi kognisi siswa, membantu mereka memahami konsep yang abstrak secara lebih konkret, serta meningkatkan perhatian

dan daya ingat. Oleh karena itu, media interaktif cenderung lebih efektif dibanding media statis karena mampu melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran (Arsyad, 2020; Clark & Mayer, 2016; Mayer, 2020).

Hasil ini selaras penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif pada materi desain grafis dasar efektif meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Penelitian lain pada bidang IPA dan materi kesehatan juga menegaskan bahwa media interaktif terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan pencapaian hasil belajar. Bahkan *meta-analysis* mengenai penggunaan multimedia interaktif di berbagai studi menunjukkan bahwa secara umum, media tersebut memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan prestasi belajar peserta didik (Fitriani, 2020; Hidayati, 2021; Schunk, 2012).

Meskipun demikian, tidak semua penelitian memberikan hasil yang serupa. Beberapa literatur menyebutkan multimedia interaktif dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa, dampaknya terhadap hasil belajar tidak selalu signifikan jika implementasinya tidak didukung oleh

infrastruktur yang memadai atau jika guru kurang siap penggunaannya. Perbedaan hasil tersebut dapat dipengaruhi oleh variasi metode pembelajaran, karakteristik materi, kemampuan siswa, serta konteks lingkungan belajar. Dalam konteks penelitian ini, tingginya skor dan respons positif siswa kemungkinan dipengaruhi oleh perancangan media yang sesuai dengan karakteristik peserta didik SMPN 3 Ngoro Satu Atap serta adanya pendampingan guru selama implementasi (Prastowo, 2019; Yulianti & Lestari, 2021).

Dari perspektif implikatif, temuan penelitian ini memiliki makna teoretis penting. Pertama, media multimedia interaktif yang dikembangkan dengan prinsip instruksional yang baik terbukti efektif untuk pembelajaran Informatika pada tingkat SMP. Temuan ini memperkuat teori pembelajaran multimedia dan konstruktivisme, yang menekankan bahwa siswa belajar lebih efektif ketika mereka dapat mengeksplorasi materi secara aktif, visual, dan interaktif. Dengan kata lain, media ini tidak hanya menyajikan konten, tetapi juga mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar (Mayer, 2020; Schunk, 2012; Trianto, 2017).

Kedua, dari sudut pandang praktis, implikasinya bagi guru dan sekolah adalah bahwa penggunaan Media Interaktif Articulate layak dijadikan bagian dari proses pembelajaran rutin. Media ini tidak hanya memuat konten yang relevan dan akurat, tetapi juga disajikan dengan cara yang menarik dan mudah digunakan. Dengan demikian, media ini mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, pemahaman konsep, keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar, yang merupakan aspek penting menghadapi tuntutan pendidikan abad ke-21 (Arsyad, 2020; Daryanto, 2018; OECD, 2019).

Ketiga, dari sisi metodologis, penelitian ini menekankan pentingnya melakukan evaluasi multi aspek, yaitu mencakup aspek isi, media, dan desain, serta melaksanakan tahapan uji coba sebelum implementasi secara luas. Model pengembangan 4D yang diterapkan terbukti efektif sebagai kerangka kerja dalam menghasilkan media pembelajaran yang berkualitas tinggi. Tahapan evaluasi ini memungkinkan penyesuaian dan perbaikan sebelum media digunakan secara masif, sehingga mengurangi risiko ketidakefektifan atau kesalahan penyajian materi (Branch, 2009;

Sugiyono, 2019; Tegeh, 2019). Kendati media menunjukkan hasil yang sangat baik, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Media interaktif ini diuji hanya di satu sekolah, sehingga generalisasi hasil penelitian ke sekolah lain dengan karakteristik berbeda harus dilakukan dengan hati-hati. Faktor guru, seperti kesiapan, motivasi, dan kompetensi dalam mengoperasikan media, serta ketersediaan fasilitas teknologi, juga sangat memengaruhi efektivitas implementasi media di lapangan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini harus dipandang sebagai temuan yang kontekstual, bukan universal (Fraenkel & Wallen, 2012; Prastowo, 2019; Sugiyono, 2019).

Kendala ini menunjukkan bahwa penerapan media interaktif secara luas membutuhkan perhatian terhadap aspek pendukung. Sekolah harus memastikan ketersediaan perangkat teknologi, akses internet yang memadai, serta pelatihan bagi guru agar media dapat digunakan secara optimal. Dengan adanya dukungan infrastruktur dan kompetensi guru, media interaktif dapat berfungsi maksimal dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan mencapai tujuan pendidikan yang

diharapkan (Daryanto, 2018; OECD, 2019; Yulianti & Lestari, 2021). Selain itu, penelitian ini memberikan saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu melakukan eksperimen kuasi atau eksperimen sejati untuk membandingkan hasil belajar siswa yang menggunakan media dengan yang tidak menggunakan media. Ukuran sampel yang lebih besar akan memperkuat validitas temuan dan memungkinkan analisis statistik yang lebih komprehensif mengenai efektivitas media interaktif. Penelitian lebih lanjut juga dapat mengukur aspek afektif dan psikomotor, seperti motivasi, minat belajar, dan keterampilan praktis, sehingga evaluasi pembelajaran menjadi lebih holistik (Creswell, 2012; Fraenkel & Wallen, 2012; Sugiyono, 2019).

Media Interaktif Articulate, berdasarkan temuan penelitian ini, memiliki potensi untuk dijadikan model pengembangan media pembelajaran di sekolah lain. Keunggulan media terletak pada kesesuaian konten, kualitas penyajian, dan kemampuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam belajar. Pengalaman penggunaan media ini dapat menjadi referensi bagi guru dan pengembang media dalam merancang media yang

efektif, efisien, dan menarik bagi peserta didik (Arsyad, 2020; Daryanto, 2018; Tegeh, 2019). Lebih lanjut, keberhasilan pengembangan media ini menunjukkan bahwa *technology-enhanced learning* memiliki peran strategis dalam pendidikan modern. Pemanfaatan media interaktif tidak hanya sebagai pelengkap, tetapi juga sebagai penggerak utama dalam proses belajar mengajar, terutama pada mata pelajaran yang memiliki konsep abstrak seperti Informatika. Penggunaan media digital interaktif memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi, mempraktekkan, dan memahami konsep secara mandiri, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Clark & Mayer, 2016; Mayer, 2020; OECD, 2019).

Dari perspektif teori pembelajaran, menegaskan bahwa media yang mengintegrasikan elemen interaktif, visual, dan audio dapat meningkatkan efektivitas belajar. Prinsip *multimedia principle* dan *contiguity principle* menunjukkan bahwa informasi yang disajikan secara simultan melalui berbagai saluran sensorik meningkatkan pemahaman dan retensi materi oleh siswa. Media ini, dengan desain responsive, interaktif, memungkinkan

siswa untuk menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata melalui simulasi dan latihan interaktif (Mayer, 2020; Clark & Mayer, 2016; Schunk, 2012).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan literatur media pembelajaran interaktif. Media Interaktif Articulate tidak hanya memenuhi kriteria kelayakan dari sisi konten, media, dan desain, tetapi juga memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar secara signifikan. Dengan demikian, media ini dapat dijadikan acuan bagi pengembangan media serupa di sekolah menengah lain yang memiliki karakteristik kebutuhan pembelajaran sebanding (Arsyad, 2020; Tegeh et al., 2019; Branch, 2009).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Media Interaktif Articulate merupakan sarana pembelajaran Informatika yang inovatif, efektif, dan relevan dengan kebutuhan siswa SMPN 3 Ngoro Satu Atap. Media ini memenuhi standar kurikulum, memfasilitasi proses belajar yang aktif, serta meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa. Implementasi media secara optimal memerlukan dukungan dari guru dan

fasilitas sekolah, sehingga ke depannya media ini dapat menjadi model pengembangan pembelajaran interaktif yang dapat diadaptasi di berbagai sekolah lain (Mayer, 2020; Arsyad, 2020; OECD, 2019).

D. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa Media Interaktif Articulate yang dikembangkan melalui model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) terbukti sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran Informatika di tingkat SMP, khususnya di SMPN 3 Ngoro Satu Atap, baik ditinjau dari aspek kesesuaian kurikulum, ketepatan materi, kualitas tampilan, interaktivitas, navigasi, kemudahan penggunaan, serta mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa, membantu pemahaman konsep Informatika yang bersifat abstrak melalui penyajian visual, audio, dan interaksi langsung sesuai prinsip *multimedia learning*, sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif, efektif, dan bermakna.

Hasil penelitian ini masih bersifat kontekstual karena terbatas pada satu sekolah sehingga diperlukan kehati-hatian dalam melakukan generalisasi,

serta dukungan infrastruktur teknologi dan kompetensi guru tetap menjadi faktor keberhasilan implementasi media ini secara optimal di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2020). *Media Pembelajaran*. RajaGrafindo Persada.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the Science of Instruction*. Wiley.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research*. Pearson.
- Daryanto. (2018). *Media Pembelajaran*. Gava Media.
- Fitriani, Y. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif. *Jurnal Pendidikan*.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th (ed.)). McGraw-Hill.
- Hidayati, N. (2021). Media Interaktif IPA. *Jurnal Pendidikan*.
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- OECD. (2019). *Future of Education and Skills 2030*. OECD Publishing.
- Prastowo, A. (2019). *Sumber Belajar dan Pusat Sumber Belajar*. Kencana.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories*. Pearson.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Tegeh, I. M. (2019). *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu.
- Trianto. (2017). *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara.
- Yulianti, D., & Lestari, I. (2021). Implementasi Multimedia Interaktif. *Jurnal Pendidikan*.