

PENGEMBANGAN VIDEO INTERAKTIF MATERI BUMI DAN TATA SURYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS VII DI SMP NEGERI 54 SURABAYA

Rima Melati

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

rima.22076@mhs.unesa.ac.id

Irena Yolanita Maureen

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

irenamaureen@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan video interaktif yang layak dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Bumi dan Tata Surya. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model 4D holistik yang meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *deploy*. Keefektifan media diuji menggunakan metode *quasi experiment* dengan *pretest-posttest control group design* yang melibatkan kelas eksperimen menggunakan video interaktif dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 54 Surabaya dengan jumlah sampel sebanyak dua kelas. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi, angket respons, dan tes hasil belajar yang telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menentukan tingkat kelayakan media, sedangkan efektivitas media dianalisis menggunakan uji Normalitas, uji Homogenitas, Mann-Whitney U, Independent Samples t-test, dan effect size Cohen's d. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) proses pengembangan video interaktif dilaksanakan melalui empat tahap model 4D holistik hingga menghasilkan media pembelajaran yang dapat diakses melalui tautan maupun kode QR; (2) video interaktif dinyatakan sangat layak berdasarkan hasil validasi ahli dan uji coba kepada siswa, dan (3) video interaktif terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa yang dibuktikan oleh hasil uji Independent Samples t-test dengan nilai Sig. (2-tailed) < 0,001 serta nilai effect size Cohen's d sebesar 1,435 yang termasuk kategori efek tinggi. Dengan demikian, video interaktif dinyatakan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Bumi dan Tata Surya.

Kata Kunci: Pengembangan, Video Interaktif, 4D holistik, hasil belajar.

Abstract

This study aims to develop a feasible and effective interactive video to improve student learning outcomes on the Earth and Solar System material. This study is a research and development (R&D) using a holistic 4D model that includes the define, design, develop, and deploy stages. The effectiveness of the media was tested using a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design involving an experimental class using interactive video and a control class using conventional learning. The subjects of this study were seventh-grade students at SMP Negeri 54 Surabaya with a sample of two classes. The research instruments included validation sheets, response questionnaires, and learning outcome tests that had met the validity and reliability criteria. Data analysis was carried out descriptively to determine the level of media feasibility, while the effectiveness of the media was analyzed using the Normality test, Homogeneity test, Mann-Whitney U, Independent Samples t-test, and Cohen's d effect size. The results of the study showed that: (1) the interactive video development process was carried

out through four stages of the holistic 4D model to produce learning media that can be accessed via links or QR codes; (2) interactive videos were declared very feasible based on the results of expert validation and trials with students; and (3) interactive videos are proven to be effective in improving student learning outcomes as evidenced by the results of the Independent Samples t-test with a Sig. (2-tailed) value of <0.001 and a Cohen's d effect size value of 1.435 which is included in the high effect category. Thus, interactive videos are declared suitable and effective for use as learning media on the Earth and Solar System material.

Keywords: Development, Interactive Video, Holistic 4D, Learning Outcomes.



UNESA

Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Pada jenjang SMP pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam berfokus pada pengetahuan dasar yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi fenomena alam. Oleh karena itu, kemampuan literasi berperan penting dalam pembelajaran IPA karena dapat membantu siswa dalam memahami, dan menyampaikan konsep sains secara efektif. Rendahnya literasi sains berdampak pada kurangnya kemampuan siswa dalam menghadapi perubahan dan permasalahan di sekitarnya, terutama yang berkaitan dengan fenomena alam dan isu lingkungan (Nofiana & Julianto, 2018). Selain itu, rendahnya literasi sains juga menyebabkan siswa kesulitan menganalisis hubungan sebab-akibat, sehingga menghambat siswa dalam memecahkan masalah (Karmita et al., 2023). Dampak lainnya adalah rendahnya prestasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA (Yunarti, 2021).

Berdasarkan temuan awal, hasil belajar siswa pada materi Bumi dan Tata Surya masih belum optimal. Pada tahun ajaran 2024/2025, dari 31 siswa kelas VII, sebanyak 39% siswa belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dengan nilai ketuntasan yang ditetapkan sebesar 78. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat sebagian siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi Bumi dan Tata Surya sehingga diperlukan upaya perbaikan dalam proses pembelajaran.. Minimnya penggunaan media pembelajaran yang bervariasi menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya pemahaman sains siswa karena berdampak pada rendahnya minat, partisipasi, dan penguasaan konsep (Mawaddah Fitri, 2021). Berdasarkan dokumentasi RPP, pembelajaran materi Bumi dan Tata Surya memanfaatkan penggunaan PowerPoint sebagai media belajar. Namun, jika ditinjau dari karakteristik materi yang memuat konsep-konsep abstrak, seperti gerak rotasi dan revolusi planet, diperlukan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep lebih dinamis dan interaktif. Media membuat materi lebih menarik dan mudah dipahami (Ansori, 2024). Video interaktif menjadi media yang sesuai untuk digunakan pada materi Bumi dan Tata Surya karena mampu menyajikan konten konseptual melalui visualisasi yang lebih jelas dan mendukung pemahaman siswa.

Salah satu kelebihan video interaktif yakni dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa, dan sesuai untuk pembelajaran mandiri (Tugtekin & Dursun, 2022). Video dapat membuat siswa lebih fokus dan tidak cepat bosan. Video interaktif mendorong keterlibatan aktif siswa, karena dilengkapi dengan elemen interaktif seperti kuis, pertanyaan reflektif, yang menuntut respon langsung dari siswa. Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran multimedia dari Mayer, yang menjelaskan bahwa pembelajaran akan lebih efektif jika siswa secara aktif mengolah informasi melalui visual dan auditori secara bersamaan. Selain itu, penggunaan Media video sangat efektif karena sesuai dengan karakteristik siswa saat ini yang akrab dengan penggunaan teknologi dan memiliki ketertarikan terhadap tayangan audio visual. Video yang dirancang dengan baik terbukti mampu meningkatkan retensi pengetahuan, memicu

keterlibatan siswa, serta lebih efektif daripada teks atau gambar statis (Mayer et al., 2008; Greenleaf et al., 2011, sebagaimana dikutip dalam Navarrete et al., 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran video interaktif materi bumi dan tata surya serta menganalisis tingkat kelayakan dan efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII di SMP Negeri 54 Surabaya. Video interaktif dirancang dengan durasi singkat, elemen interaktif, dan visualisasi yang menarik. Dengan solusi ini, diharapkan pembelajaran IPA menjadi lebih efektif dan berdampak pada peningkatan hasil belajar..

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan mengacu pada model pengembangan 4D holistik yang terdiri atas tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penerapan (*deploy*) (Reigeluth, 2021). Namun, tidak seluruh kerangka tahapan 4D holistik diterapkan karena penelitian dilakukan pada skala terbatas sehingga disesuaikan dengan tujuan penelitian.

Tahap pendefinisian (*define*) meliputi kegiatan: *performance analysis, performance gap analysis, identify intervention dan instructional needs assessment..* Tahap perancangan (*design*) terdiri dari tiga kegiatan: *top level* dengan penyusunan konsep video, *mid level* dengan pemetaan materi, perumusan tujuan pengembangan dan tujuan pembelajaran, perancangan asesmen, pemilihan strategi dan media pembelajaran, serta penyusunan draft RPP dan draft naskah video, dan pada *low level* dengan penyusunan rincian desain teknis media. Tahap pengembangan (*develop*) terdiri dari kegiatan pengembangan media, penyusunan panduan pengguna, evaluasi formatif dilakukan melalui validasi ahli materi, ahli media, ahli desain pembelajaran, serta uji coba produk untuk menentukan perlu atau tidaknya dilakukan revisi produk. Tahap penerapan (*deploy*) dilakukan dengan menerapkan media dalam pembelajaran di kelas. Sebelum digunakan, instrumen tes divalidasi oleh ahli evaluasi serta diuji validitas dan reliabilitasnya. Penelitian menggunakan desain *quasi-experimen* dengan *pretest-posttest control group design* yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pretest diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum memperoleh perlakuan. Selanjutnya, kelas eksperimen mengikuti pembelajaran menggunakan media video interaktif, sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran seperti biasa. Setelah pembelajaran, kedua kelas diberikan posttest untuk mengukur perubahan pemahaman siswa.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 54 Surabaya dengan subjek siswa kelas VII, yang terdiri atas 21 siswa pada kelas eksperimen dan 23 siswa pada kelas kontrol. Data penelitian didapat dengan menggunakan angket dan tes. Analisis deskriptif digunakan untuk menafsirkan hasil validasi dan uji coba produk dengan menghitung persentase kelayakan media menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Jumlah Skor Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maximum}} \times 100\%$$

Setelah memperoleh hasil persentase kemudian diklasifikasikan kedalam kategori kelayakan menurut Arikunto (2011)

Tabel 1 Kategori kelayakan

Persentase (%)	Kategori
81% - 100%	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat tidak layak

Untuk menguji efektivitas media dilakukan uji statistik menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, Independent Samples t-test, uji Mann–Whitney sebagai alternatif apabila data tidak memenuhi syarat uji t, serta effect size (Cohen's d) menggunakan IBM SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

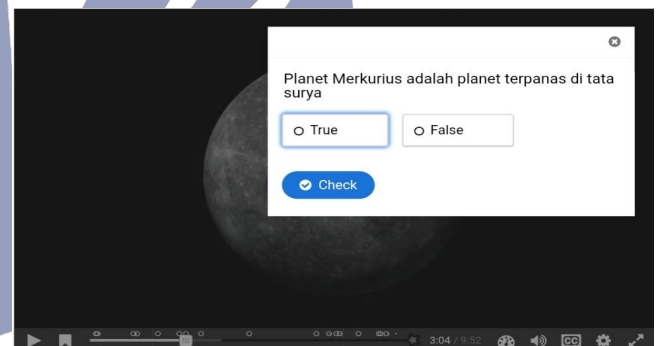
Hasil penelitian dan pengembangan ini berupa media video interaktif yang memuat materi sistem tata surya, karakteristik planet, serta dampak rotasi dan revolusi Bumi terhadap berbagai fenomena di Bumi. Media dikembangkan menggunakan aplikasi Canva, CapCut, dan Lumi Education. Proses pengembangan diawali dengan pengumpulan aset visual menggunakan Canva. Selanjutnya, aset visual disusun sesuai alur naskah video, dilengkapi transisi, typography, serta narasi yang direkam dan disunting menggunakan CapCut hingga menjadi video pembelajaran yang utuh. Video yang telah selesai kemudian diunggah ke YouTube sebagai media penyimpanan (*cloud*) untuk mengurangi ukuran file dan mempercepat proses integrasi di Lumi Education. Pada tahap ini juga dilakukan penambahan dan penyuntingan subtitle menggunakan fitur YouTube Studio sehingga fitur subtitle dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan. Selanjutnya, video disematkan (*embed*) ke dalam Lumi Education untuk ditambahkan aktivitas interaktif berupa *multiple choice*, *true or false*, *drag and drop*, dan *open response*, yang disertai umpan balik otomatis pada setiap jawaban dan kesempatan bagi siswa untuk mengulang aktivitas. Setelah seluruh komponen interaktif selesai ditambahkan, media dipublikasikan melalui Lumi Education dan dapat diakses melalui tautan maupun kode QR menggunakan *smartphone*.



Gambar 1 Tampilan awal video interaktif



Gambar 2 Penjelasan materi



Gambar 3 Tampilan fitur interaktif

Kemudian dilakukan evaluasi formatif yang meliputi validasi ahli, perbaikan produk, dan uji coba kepada pengguna untuk mengetahui kelayakan media. Hasil validasi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2 Rekapitulasi kelayakan media

Validator	Persentase	Kategori
Ahli Desain Pembelajaran	91%	Sangat layak
Ahli Materi	86%	Sangat layak
Ahli Media	83%	Sangat layak

Berdasarkan tabulasi data pada Tabel 2, akumulasi persentase kelayakan dari ketiga validator ahli berada pada rentang skor 81% -100%, yang menurut kategori kelayakan Arikunto (2011) termasuk ke dalam predikat sangat layak. Meskipun demikian, terdapat catatan perbaikan dari ahli media yang ditindaklanjuti melalui revisi. Setelah itu, video pembelajaran diujicobakan kepada siswa yang dilakukan dalam dua tahap yaitu: uji coba perorangan dengan jumlah 2

siswa, dan uji coba kelompok kecil dengan jumlah 10 siswa. Hasil uji coba penggunaan media disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3 Rekapitulasi uji coba media

Uji coba	Persentase	Kategori
Perorangan	97,77%	Sangat layak
Kelompok kecil	88,22%	Sangat layak

Berdasarkan tabulasi data pada Tabel 3, tahap uji coba menunjukkan kategori sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa video interaktif yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Instrumen tes yang akan digunakan pada tahap *deploy* divalidasi oleh ahli evaluasi serta diuji validitas dan reliabilitasnya. Berdasarkan validasi ahli evaluasi diperoleh persentase sebesar 94% dengan kategori sangat layak. Uji validitas dan reliabilitas instrumen tes dilakukan kepada 27 siswa. Hasil uji validitas menunjukkan 20 dari 25 butir soal tes pilihan ganda dinyatakan valid (r hitung $> 0,380$), sementara 5 butir lainnya dieliminasi karena tidak valid. Uji reliabilitas dihitung menggunakan Alpha Cronbach melalui SPSS dengan 20 butir soal tes. Berdasarkan perhitungan uji reliabilitas Alpha Cronbach diperoleh nilai alpha sebesar 0,905 yang artinya data memiliki reliabilitas sempurna, sehingga butir tes dapat digunakan dalam penelitian.

Hasil analisis efektivitas video interaktif diperoleh sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan metode Shapiro-Wilk karena jumlah subjek penelitian kurang dari 50 orang. Hasil uji menunjukkan bahwa data pretest kelas kontrol tidak berdistribusi normal dengan nilai signifikansi sebesar 0,049 ($< 0,05$). Sementara itu, data pretest kelas eksperimen (Sig. = 0,311), posttest kelas kontrol (Sig. = 0,638), dan posttest kelas eksperimen (Sig. = 0,067) memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05 sehingga berdistribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut, analisis data pretest dilakukan menggunakan uji nonparametrik, sedangkan data posttest dianalisis menggunakan uji parametrik.

b. Uji Mann Whitney U

Uji Mann-Whitney U dilakukan terhadap data pretest untuk mengetahui kesetaraan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan. Hasil uji menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,065 ($> 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kedua kelas.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan menggunakan Levene's Test terhadap data posttest. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,339 ($> 0,05$), sehingga varians data

posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan homogen. Dengan demikian, syarat untuk uji t terpenuhi, sehingga dapat dilanjutkan tahap uji hipotesis menggunakan Independent Sample t-test.

d. Independent Samples t-test

Hasil perhitungan uji t menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 83,81 sedangkan kelas kontrol sebesar 68,70. Dengan nilai Sig. 2 tailed $< 0,001$ ($< 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e. Effect size (Cohen's d)

Hasil perhitungan effect size menggunakan Cohen's d memperoleh nilai sebesar 1,435, yang termasuk kategori tinggi.

Pembahasan

1. Kelayakan media video interaktif

Berdasarkan hasil validasi ahli dan uji coba menunjukkan bahwa video interaktif Materi bumi dan tata surya termasuk dalam kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil tersebut didukung dengan media yang telah memenuhi komponen kelayakan bahan ajar menurut BSNP yang meliputi aspek isi, penyajian, bahasa, dan grafika.

Pada aspek isi, materi dalam video interaktif disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta disajikan menggunakan contoh dan ilustrasi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya, pada penjelasan alasan planet tetap mengorbit pada matahari yang disebabkan oleh gaya gravitasi dijelaskan melalui analogi bola yang ditarik dengan tali sehingga membantu siswa menghubungkan konsep yang bersifat abstrak dengan situasi yang lebih konkret. Selain itu, pada penjelasan materi mengenai karakteristik planet, atmosfer, proses terjadinya siang dan malam, serta pergantian musim disajikan menggunakan ilustrasi visual sehingga memudahkan siswa memahami hubungan antar konsep. Penyajian materi tersebut sesuai dengan komponen kelayakan isi yang menekankan pentingnya akurasi, keterbaruan, dan kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.

Pada aspek penyajian, materi disusun secara sistematis ke dalam tiga segmen pembelajaran. Setiap segmen diawali dengan pertanyaan pemantik melalui fitur open response, dilanjutkan penyampaian materi, kemudian diakhiri dengan kuis sebagai konfirmasi pemahaman siswa. Penyajian seperti ini membantu siswa membangun pemahaman secara bertahap sekaligus memberikan kesempatan untuk berpikir sebelum memperoleh penjelasan konsep. Aspek bahasa juga telah memenuhi kriteria kelayakan melalui penggunaan bahasa yang komunikatif, mudah dipahami, dan didukung penyajian teks yang hanya memuat poin-poin penting sehingga siswa lebih mudah mengikuti penjelasan yang disampaikan melalui narasi. Selain itu, media dilengkapi subtitle yang dapat diaktifkan sesuai kebutuhan pengguna

sehingga membantu keterbacaan materi. Sementara itu, pada aspek grafika, media memanfaatkan video tiga dimensi semi-realistik, ilustrasi motion graphic dua dimensi, tipografi yang konsisten, serta perpaduan warna yang mendukung keterbacaan sehingga tampilan media menjadi menarik tanpa mengurangi fokus siswa terhadap materi.

Karakteristik media tersebut juga menunjukkan penerapan prinsip desain multimedia menurut Mayer (2009). Penggunaan teks yang hanya memuat informasi penting tanpa menampilkan teks yang berlebihan mencerminkan penerapan *Coherence Principle*, sehingga tampilan media menjadi lebih sederhana dan perhatian siswa tetap terfokus pada konsep utama. Penyajian materi ke dalam tiga segmen pembelajaran menunjukkan penerapan *Segmenting Principle*, yaitu materi disusun secara bertahap sehingga alur penyampaian lebih sistematis dan mudah diikuti. Selain itu, penyisipan pertanyaan pemantik dan kuis pada setiap segmen berfungsi mengarahkan perhatian siswa terhadap informasi penting yang dipelajari sehingga selaras dengan *Signaling Principle*. Penggunaan narasi dengan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami juga mencerminkan *Personalization Principle* yaitu penyampaian materi menggunakan gaya bahasa yang lebih dekat dengan siswa sehingga mendukung proses pembelajaran (Mayer, 2009).

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa video interaktif yang dikembangkan dengan memperhatikan kualitas materi, penyajian multimedia, dan interaktivitas memperoleh kategori sangat layak digunakan dalam pembelajaran (Gulo et al., 2024; Lesmana et al., 2023). Pemenuhan aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan grafika, yang didukung penerapan prinsip desain multimedia, berkontribusi terhadap kualitas media pembelajaran. Dengan demikian dapat disimpulkan video interaktif yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan baik dari segi isi maupun teknis, sehingga dapat dijadikan sebagai media pembelajaran inovatif di sekolah.

2. Efektivitas media video interaktif

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan video interaktif memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hasil uji Independent Samples t-test menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) < 0,001, sehingga terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, rata-rata nilai posttest kelas eksperimen sebesar 83,81 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 68,70. Besarnya pengaruh penggunaan media juga didukung oleh hasil uji effect size yang memperoleh nilai Cohen's d sebesar 1,435 yang termasuk kategori efek tinggi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa video interaktif yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar pada materi Bumi dan Tata Surya.

Keefektifan media dipengaruhi oleh kesesuaian media dengan karakteristik materi dan siswa. Materi

Bumi dan Tata Surya bersifat abstrak sehingga memerlukan visualisasi untuk membantu siswa memahami hubungan antar konsep. Oleh karena itu, video interaktif menyajikan ilustrasi tiga dimensi, motion graphic, narasi, serta analogi sederhana untuk memudahkan siswa membangun representasi mental terhadap konsep-konsep yang dipelajari. Karakteristik video interaktif yang dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa, mendukung terciptanya lingkungan pembelajaran yang lebih komprehensif (Dahlan et al., 2023). Kondisi ini sesuai dengan *Multimedia Principle* yang menyatakan bahwa pembelajaran lebih efektif ketika informasi disajikan melalui kombinasi kata dan gambar dibandingkan hanya menggunakan kata saja. Selain itu, penyampaian materi melalui narasi yang dipadukan dengan visual juga mencerminkan *Modality Principle*, yaitu informasi lebih mudah dipahami ketika penjelasan disampaikan secara verbal bersamaan dengan visual dibandingkan menggunakan teks yang panjang (Mayer, 2009).

Keefektifan media juga dipengaruhi oleh kesesuaiannya dengan karakteristik peserta didik. Peserta didik kelas VII SMP Negeri 54 Surabaya merupakan Generasi Alpha yang terbiasa memanfaatkan teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari sehingga video interaktif yang memadukan ilustrasi visual, narasi, animasi, dan aktivitas interaktif sesuai dengan kebutuhan belajar mereka. Penyajian tersebut memungkinkan peserta didik memproses informasi melalui saluran visual dan verbal secara bersamaan, sebagaimana dijelaskan dalam *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (Mayer, 2009). Selain itu, penggunaan teks yang hanya memuat poin-poin penting, didukung narasi dan fitur subtitle, mencerminkan penerapan *Redundancy Principle*, sedangkan penyajian informasi yang hanya berfokus pada materi yang relevan sesuai dengan *Coherence Principle*. Penerapan prinsip-prinsip tersebut membantu mengurangi beban kognitif sehingga peserta didik dapat lebih memusatkan perhatian pada konsep utama yang dipelajari (Mayer, 2009).

Interaktivitas yang terdapat pada media turut mendukung peningkatan hasil belajar. Materi disusun ke dalam tiga segmen pembelajaran yang masing-masing diawali dengan pertanyaan pemantik melalui fitur *open response*, dilanjutkan penyampaian materi, kemudian diakhiri dengan kuis konfirmasi pemahaman yang disertai umpan balik otomatis. Selain itu, fitur pengerjaan ulang kuis memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari kembali materi hingga memperoleh pemahaman yang lebih baik. Penyajian video interaktif juga dirancang untuk mendukung implementasi model *Discovery Learning*. Pertanyaan pemantik pada awal setiap segmen mendorong siswa mengaktifkan pengetahuan awal sebelum mempelajari materi, sedangkan kuis konfirmasi pemahaman memberikan kesempatan kepada siswa untuk memverifikasi hasil pemahamannya dan memperbaiki kesalahan sebelum melanjutkan ke materi berikutnya. Dengan demikian, video interaktif tidak hanya menyajikan informasi, tetapi

juga memfasilitasi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan Ploetzner (2024) yang menyatakan bahwa video interaktif yang dilengkapi pertanyaan dan aktivitas selama pemutaran lebih efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar dibandingkan video noninteraktif. Keefektifan media tidak terlepas dari kualitas media yang telah dinyatakan sangat layak berdasarkan validasi ahli dan uji coba kepada siswa. Media yang memenuhi aspek isi, penyajian, bahasa, dan grafika memiliki potensi lebih besar untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Selain itu keberhasilan implementasi media juga dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur sekolah serta kemampuan guru dalam mengelola teknologi pembelajaran secara efektif (Adawiyah, 2024).

Berdasarkan paparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa keefektifan video interaktif dalam meningkatkan hasil belajar dipengaruhi oleh kesesuaian media dengan karakteristik materi dan siswa, penerapan prinsip-prinsip multimedia, kualitas media yang telah memenuhi aspek kelayakan, serta integrasi sintaks *Discovery Learning* yang mendorong siswa membangun pengetahuan secara aktif selama proses pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media video interaktif materi bumi dan tata surya untuk siswa kelas VII SMP Negeri 54 Surabaya menghasilkan simpulan sebagai berikut:

1. Media video interaktif yang dikembangkan dinyatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran karena telah memenuhi aspek isi, penyajian, bahasa, dan grafika sebagai komponen kelayakan. Kelayakan media dibuktikan melalui hasil validasi ahli desain pembelajaran, ahli materi, dan ahli media, serta hasil respons siswa pada uji media yang seluruhnya berada pada kategori sangat layak.
2. Media video interaktif yang dikembangkan terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Keefektifan tersebut dibuktikan oleh hasil uji Independent Samples t-test yang menunjukkan nilai signifikansi $< 0,001$ serta hasil uji effect size Cohen's d sebesar 1,435 yang termasuk kategori efek tinggi.

Temuan ini menegaskan bahwa video interaktif yang dikembangkan tidak hanya memenuhi aspek kelayakan, tetapi juga memberikan pengaruh yang besar terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi bumi dan tata surya.

Saran

1. Media video interaktif disarankan untuk dimanfaatkan sesuai dengan alur penyajian yang telah dirancang, yaitu dengan memberikan jeda pada setiap segmen materi. Pemberian jeda ini penting agar siswa memiliki waktu yang cukup untuk merespons fitur *open response*, mengerjakan kuis, dan menerima feedback yang muncul sebelum melanjutkan ke materi berikutnya. Hal ini dilakukan guna memaksimalkan fungsi interaktivitas

media.

2. Pengembangan media selanjutnya disarankan menggunakan platform yang mendukung fitur *learning analytics* agar identitas siswa, dan hasil kuis dapat terdokumentasi secara otomatis. Dengan demikian, guru dapat melakukan *monitoring* dengan lebih efektif berdasarkan data hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, E. R., Winarno, A., & Onia, S. I. (2024). Effectiveness of interactive learning media development based on articulate storyline 3 in elementary school education. *EDUCARE Journal of Primary Education*, 5(2), 105–122. <https://doi.org/10.35719/educare.v5i2.253>
- Ansori, M. Z., Faiza, D., Thamrin, & Efrizon. (2024). Development of Digital Circuits Learning Media Using Articulate Storyline with the 4D Model. *Journal of Hypermedia & Technology-Enhanced Learning*, 2(3), 338–351. <https://doi.org/10.58536/j-hytel.v2i3.145>
- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi VII. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Barut Tugtekin, E., Dursun, O.O. (2022). Effect of animated and interactive video variations on learners' motivation in distance Education. *Educ Inf Technol* 27, 3247–3276. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10735-5>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (8th ed.). London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Gulo, D. D. S., Laoli, B., Laoli, E. S., & Lase, A. (2024). Pengembangan media pembelajaran video interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 5(2). <https://doi.org/10.52060/jipti.v5i2.2375>
- Karmita, Sirih, M., & Ahmad, S. W. (2023). PENGARUH LITERASI SAINS DAN MINAT BELAJAR TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS X DI SMA NEGERI 2 KENDARI. *Jurnal Biofiskim : Pendidikan Dan Pembelajaran IPA*, 5(2), 2023. <https://doi.org/10.33772/BIOFISKIM.V5I2.655>
- Lesmana, C., Santoso, D., Firmansyah, A., Mira, M., Mahardika, M. Z., Milasari, M., ... Nurfawati, D. S. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis video interaktif pada SMP Negeri 03 Sungai Kakap. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 12(1), 211–224. <https://doi.org/10.31571/saintek.v12i1.5111>
- Mawaddah Fitri. (2021). Pengaruh Kreativitas Guru dan Konsentrasi Belajar Terhadap Hasil Belajar PAI Siswa di SMP Lancang Kuning Dumai. *Tamaddun Ummah (JTU)*. <https://doi.org/10.57113/jtu.v1i1.87>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Britania Raya: Cambridge University Press.
- Mohd Dahlan, Mariani & Halim, Nuri & Kamarudin, Noor & Ahmad, Fatanah. (2023). *Exploring interactive*

video learning: Techniques, applications, and pedagogical insights. *International Journal of ADVANCED AND APPLIED SCIENCES*.
<https://doi.org/10.21833/ijaas.2023.12.024>

Navarrete, E., Nehring, A., Schanze, S., Ewerth, R., & Hoppe, A. (2025). A closer look into recent video-based learning research: A comprehensive review of video characteristics, tools, technologies, and learning effectiveness. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 35(4), Issue 4, 2025, <https://doi.org/10.1007/s40593-025-00481-x>

Nofiana, M., & Julianto, T. (2018). UPAYA PENINGKATAN LITERASI SAINS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS KEUNGGULAN LOKAL. *Biosfer : Jurnal Tadris Biologi*.
<https://doi.org/10.24042/biosf.v9i1.2876>

Ploetzner, R. (2024). The effectiveness of enhanced interaction features in educational videos: a meta-analysis. *Interactive Learning Environments*, 32(5), 1597–1612. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2123002>

Reigeluth, C. M., & An, Y. 2021. Merging the Instructional Design Process with LearnerCentered Theory. In *Merging the Instructional Design Process with Learner-Centered Theory*. Routledge.
<https://doi.org/10.59668/1058.16329>

Yunarti, N. (2021). Analisa Kesulitan Dalam Pembelajaran IPA Pada Siswa SMP Negeri 1 Rambang. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(4), 1745–1749. <https://doi.org/10.31949/EDUCATIO.V7I4.1570>

