

Pengembangan Media Digital Interaktif pendukung Kelompok Kinestetik pada Materi perubahan Wujud Benda Pada Siswa Sekolah Dasar

Camelia Istiqomah Purwanti ^{1*}, Achmad Fanani ²

^{1,2} Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

* cameliaistiqomah14@gmail.com

Abstract

The development of the Industrial Revolution 4.0 has had a changing impact on society, including the world of education. Development of Industrial Revolution 4.0 also coincides with the demands of 21st century learning related to 4 skills namely critical thinking, innovative, collaborative and communicative. Two things requires teachers to conduct learning that focus on the fourth students' skills. Therefore, it needs internal innovation learning, namely by developing interactive digital media. In Determining the media used, teachers must understand the characteristics and style student learning. The research design used research and development 4D models. This interactive digital media product supports the kinesthetic group is a material about phase transition of objects in video file. The results of media suitability by media experts and teachers show an average of 4.67. The results of material suitability by material experts and teachers showed an average of 4.41. The results of the appropriateness of language use by linguists and teachers show an average of 4.17. The results of the average score can be concluded that the media product interactive digital supporting the kinesthetic group is included in the criteria Very good. The student response questionnaire is also validated by lecturers and teachers with an average score of 4.8 and it can be concluded that This response questionnaire is very proper to be used. Besides that, the test questions also got the validation stage by lecturers and teachers with an average score of 4.15 and it can be concluded that the test questions is proper. The next, the media has been validated and revised, then some revisions can be used in the teaching and learning process. As for the results of Student responses with a total of 27 students obtained an average of 3.79 means this media is proper to use. In addition, the results of the average test scores of participants student is 90.93 or the result in percentage is 95% as a very good conclusion. Thus, digital media interactive kinesthetic group support is effective and able to provide impact on improving student learning outcomes in the material namely transition object.

Keywords: *Media Digital; Interaktif; Gaya Belajar; Kinestetik; Siswa Sekolah Dasar.*

Pendahuluan

Pendidikan memiliki peranan penting dalam menciptakan individu yang berkualitas, hal ini dikarenakan dalam pendidikan terdapat pembelajaran didalamnya (Widiartha, 2018). Pembelajaran dapat dikatakan sebagai proses interaksi antara guru, peserta didik dan sumber belajar di dalam lingkungan belajar. Dalam proses pembelajaran, guru tidak hanya sebagai sumber belajar, melainkan juga sebagai fasilitator sehingga guru mengarahkan peserta didik saat pembelajaran (Dwiqi et al, 2020). Jean Piaget menjelaskan bahwa usia anak yang duduk di

jenjang Sekolah Dasar (7-11 tahun) berada pada tahap perkembangan kognitif operasional konkret, dimana anak mulai menyelesaikan masalah secara nyata. Pada tahap ini diuraikan bahwa (1) anak mampu berpikir logis, (2) memahami konsep, (3) mengklasifikasi suatu obyek, dan (4) mampu mengatasi masalah yang bersifat konkret dan memecahkan solusinya. Proses tersebut dikatakan dapat berjalan dengan baik apabila didukung dengan media pembelajaran. Jean Piaget juga menyimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran akan menjadi hal yang penting bagi anak pada tahapan operasional konkret. Hal tersebut sejalan dengan fungsi media yang memberikan pengalaman konkret pada peserta didik (Legina et al, 2022).

Sebuah proses komunikasi, media dapat dikatakan sebagai saluran komunikasi, sehingga media memiliki peran penting untuk menentukan keberhasilan proses transfer informasi dengan dua orang yang sedang melakukan komunikasi menggunakan media tertentu (Wardani et al, 2021). Media pembelajaran merupakan bentuk peralatan fisik yang dirancang guna menyampaikan informasi dan membangun interaksi. Peralatan yang dimaksud meliputi benda asli, bahan cetak, visual, audio-visual, multimedia dan web. Proses pembelajaran perlu adanya peran guru untuk merancang pembelajaran yang menarik peserta didik. Guru juga diharapkan mampu dan terampil secara profesional dalam merencanakan dan mengembangkan pembelajaran sesuai dengan masa kini serta memenuhi kebutuhan capaian output dan outcome pembelajaran sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman (Fanani, 2020). Sejalan dengan perkembangan jaman dan adanya era revolusi industri 4.0 yang menuntut seluruh komponen masyarakat untuk memanfaatkan teknologi. Era revolusi industri 4.0 mencetak sumber daya manusia yang tangguh di bidang pendidikan yang berbasis teknologi dan karakter (Safitri et al., 2023). Hal tersebut juga didukung dengan adanya perkembangan pada abad 21 yang ditandai dengan adanya pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi khususnya di bidang pendidikan (Jannah et al, 2022).

Media digital dapat dimanfaatkan sebagai penunjang pembelajaran yang menarik (Safira et al, 2021). Selain itu media digital juga dapat menarik motivasi belajar dan dapat memperbaiki serta menyempurnakan kegiatan pembelajaran (Fahyuni et al, 2017). Media digital juga dapat dijadikan sebagai jembatan bagi guru dan siswa untuk melakukan interaksi dalam pembelajaran yang bertujuan agar pembelajaran dapat dilakukan secara maksimal tanpa harus mengurangi beberapa komponen dalam pembelajaran (Salsabila et al., 2020). Salah satu pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan yaitu media digital interaktif. Media digital interaktif dikatakan dapat meningkatkan level pengetahuan dan keterampilan peserta didik dalam bidang ilmu secara signifikan, selain itu media digital interaktif juga memberi suatu pengaruh yang positif (Kusumawati et al., 2021). Media digital interaktif ini dirancang dengan menyesuaikan kondisi peserta didik yang ada di dalam kelas. Gaya belajar yang sesuai akan dapat memudahkan peserta didik saat melakukan pembelajaran dan dapat menerima informasi serta materi yang diajarkan oleh guru (Azizah et al, 2022). Anak pada jenjang Sekolah Dasar biasanya memiliki gaya belajar kinestetik dimana anak-anak merasa bosan dengan pembelajaran yang hanya sekedar mendengar dan melihat materi pembelajaran. Gaya belajar kinestetik ini juga melatih motorik peserta didik karena mereka dapat menggerakkan anggota badannya saat belajar (Azizah et al, 2022).

Mata pelajaran IPA adalah mata pelajaran wajib yang ditempuh mulai jenjang SD, SMP dan SMA. Mata pelajaran IPA dianggap penting karena dapat diterapkan langsung dalam kehidupan sehari-hari (Sari et al., 2021). Tujuan adanya muatan pelajaran IPA di SD untuk melatih dan menumbuhkan cara berpikir secara sistematis, logis, kreatif, konsisten serta mengembangkan sikap percaya diri (Suryanti et al, 2021). Agar dapat menumbuhkannya guru dapat mengaitkan antara materi perubahan wujud benda dengan situasi dunia nyata terlebih materi perubahan wujud benda merupakan salah satu topik penting dalam kurikulum SD (Karim, 2016). Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti di SDN Menanggal 601 Surabaya diperoleh bahwa peserta didik di kelas IVC yang memiliki gaya belajar kinestetik.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain penelitian Research and Development (R&D). Metode Penelitian pengembangan didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakan tersebut menggunakan model 4D (Thiagarajan, 1974) dengan tahapan yaitu define, design, develop, dan disseminate. Tahap-tahap tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap define, pada tahap ini peneliti melakukan front-end analysis dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan pengembangan media yang sesuai dengan kurikulum di Sekolah Dasar. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah (a) Learner analysis, (b) Task analysis, dan (3) Concept analysis;
2. Tahap design atau perancangan yaitu kegiatan yang dilakukan untuk merancang draf produk awal. Tahap design atau perancangan pada penelitian ini meliputi pemilihan materi dan pengumpulan materi, menentukan cara pembelajaran yang efisien khususnya bagi kelompok kinestetik yang kemudian dilanjutkan dengan pembuatan konsep desain media, pembuatan secara bertahap menggunakan aplikasi, plotagon, canva, dan capcut serta pemotretan video uji coba secara langsung atau melakukan praktikum secara pribadi kemudian dilanjutkan dengan proses editing;
3. Tahap Develop atau tahap pengembangan meliputi validasi ahli, uji coba dalam kelompok kecil, uji coba dalam kelompok besar dan editing; dan
4. Tahap Disseminate atau tahap penyebaran, pada penelitian ini tahap disseminate tidak dilakukan.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu (1) observasi, (2) instrumen ahli materi, (3) instrumen ahli media, (4) instrumen ahli bahasa, (5) angket respon, dan (6) tes hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data deskriptif yaitu menggunakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menguraikan data yang diperoleh. Kemudian hasil dari analisis data tersebut menjadi jawaban atas pertanyaan masalah. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan penilaian atau validasi dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Analisis data angket uji validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, validasi angket respon dan validasi soal tes hasil belajar dilakukan dengan memberikan saran dan tanggapan menggunakan angket skala likert.

Hasil

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) menggunakan prosedur pengembangan 4D oleh Thiagarajan. Terdapat 4 tahap dalam penelitian pengembangan menggunakan 4D yaitu define (pendefinisian), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan) dan Disseminate (Penyebaran). Pada tahap pertama atau define (pendefinisian) akan dijelaskan hasil dari kelayakan pengembangan media digital interaktif pendukung kelompok kinestetik. Perlu dilakukan sebagai berikut (1) analisis awal yaitu dengan melakukan observasi di lingkungan sekolah SDN Menanggal 601 Surabaya dengan subjek kelas 4C, (2) Learner analysis pada penelitian ini yaitu melakukan analisis karakteristik peserta didik agar diketahui tingkat perkembangan kognitif, motivasi, dan menentukan media yang mudah digunakan, (3) Task analysis dapat dikatakan sebagai analisis tugas yang bertujuan untuk mengetahui tugas-tugas yang diperlukan untuk mencapai kompetensi pengembangan pembelajaran di SD khususnya untuk media digital interaktif. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis dengan cara mencermati KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) dalam mata pelajaran yang dituju yaitu IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) kelas IV materi wujud zat dan perubahannya.

Tahap kedua yaitu design (perancangan) yaitu kegiatan untuk merancang draft produk awal. Tahap design ini meliputi pemilihan materi, pengumpulan materi, menentukan cara pembelajaran yang efisien khususnya bagi kelompok kinestetik kemudian dilanjutkan dengan pembuatan konsep desain media, pembuatan secara bertahap melalui aplikasi plotagon, canva, dan capcut, pemotretan video uji coba secara langsung atau melakukan praktikum secara pribadi serta proses pengeditan. Langkah-langkah yang digunakan pada tahapan desain yaitu (1) menentukan kriteria produk; (2) memilih media yang sesuai; (3) memilih bentuk penyajian; (4) melakukan simulasi penyajian materi dengan media; (5) desain produk. Rancangan produk dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Pengembangan Video Perubahan Wujud Benda

Tahap ketiga yaitu develop (pengembangan) dilakukan validasi oleh ahli. Validasi ahli meliputi (1) validasi ahli media menunjukkan bahwa rerata dengan nilai 4,67 dan termasuk dalam kategori sangat layak; (2) validasi ahli materi yang menunjukkan rerata dengan nilai 4,41 termasuk dalam kategori layak; (3) validasi ahli bahasa yang menunjukkan bahwa rerata dengan

nilai 4,17 termasuk kategori layak; (4) validasi angket respon peserta didik memperoleh presentase kelayakan 96% dan (5) validasi soal tes hasil belajar peserta didik memperoleh presentase kelayakan 83%. Setelah dilakukan validasi kelayakan media video digital interaktif kepada beberapa ahli, peneliti melakukan uji coba yang dilakukan untuk kelompok kecil. Dari hasil uji coba diperoleh respon peserta didik terhadap media video di digital interaktif pendukung kelompok kinestetik pada materi perubahan wujud benda yaitu dengan presentase 95%. Tes hasil belajar peserta didik terhadap media video digital interaktif pendukung kelompok kinestetik materi perubahan wujud benda memperoleh rata-rata 90,93 dengan kategori sangat baik. Hasil validasi kelayakan oleh ahli dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Kelayakan Validasi Ahli

Instrumen	Rerata	Keterangan
Validasi Tampilan Media	4,66	Sangat Layak
Validasi Materi	4,41	Layak
Validasi Bahasa	4,17	Layak

Sebelumnya peneliti hanya melakukan revisi seperlunya mengenai produk pengembangan setelah mendapatkan revisi dari dosen ahli, sehingga dapat dikatakan produk valid setelah tahap revisi, tahap selanjutnya ialah mengujikan dalam skala kecil dikelas IV C SDN Menanggal 601 Surabaya. Berdasarkan hasil uji coba peserta didik kelas IV C SDN Menanggal 601 Surabaya terhadap media pembelajaran video digital interaktif pendukung kelompok kinestetik materi perubahan wujud benda, dipaparkan dalam bentuk diagram bahwa hasil respon serta tes hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada diagram berikut.

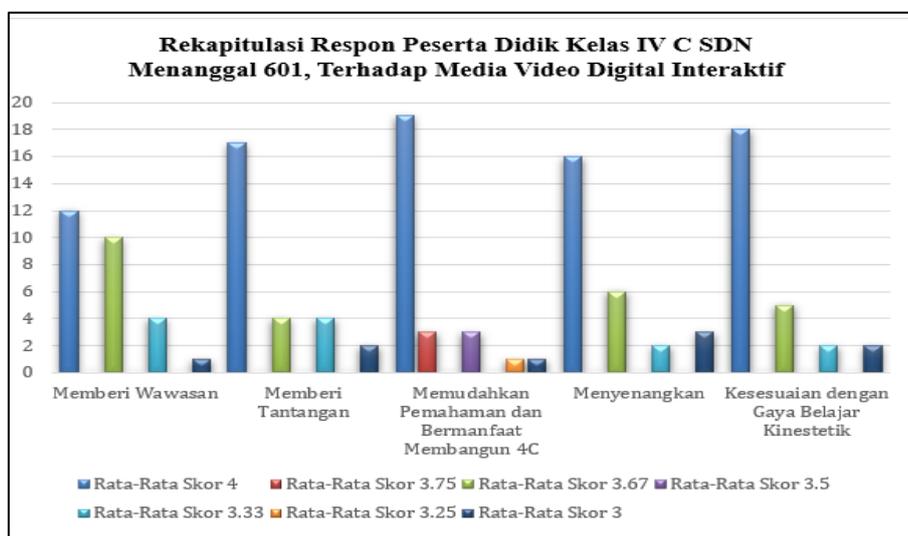


Diagram 1. Rekapitulasi Respon Peserta Didik Kelas IV-C

Hasil respon peserta didik dari diagram 1 dipaparkan bahwa pada aspek memberi wawasan terdapat 12 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 4, 10 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3,67, 4 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3,33, dan 1 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3. Pada aspek memberi tantangan terdapat 17 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 4, 4 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3,67, 4 orang yang memberikan respon dengan rata-

rata skor 3,33, dan 2 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3. Pada aspek memudahkan pemahaman dan bermanfaat membangun 4C terdapat 19 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 4, 3 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3,75, 3 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3,5, 1 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3,25, dan 1 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3. Pada aspek menyenangkan terdapat 16 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 4, 6 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3,67, 2 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3,33, dan 3 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3. Pada aspek kesesuaian dengan gaya belajar kinestetik terdapat 18 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 4, 5 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3,67, 2 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3,33, dan 2 orang yang memberikan respon dengan rata-rata skor 3.

Secara persentase dari respon keseluruhan hasil yang diperoleh sejumlah 95%, hal ini menunjukkan bahwasannya media yang disajikan kepada peserta didik menghasilkan respon yang sangat baik dan membuat peserta didik tertarik untuk belajar. Rekapitulasi tes hasil belajar dapat dilihat pada diagram berikut.



Diagram 2. Rekapitulasi Tes Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV-C

Dari diagram 2 hasil tes menunjukkan dari 27 peserta didik 19 peserta didik mendapatkan nilai sangat baik dengan skala perolehan skor 90-100 dan 8 peserta didik mendapat nilai baik dengan skala perolehan skor 78-89. Hal ini dapat disimpulkan bahwasannya media video digital interaktif pendukung kelompok kinestetik materi perubahan wujud benda dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan baik khususnya bagi anak dengan gaya belajar kinestetik.

Pembahasan

Kajian maupun penelitian yang berkaitan dengan media pembelajaran digital interaktif dengan gaya belajar kinestetik telah dilakukan sebelumnya. Seperti penelitian yang mengembangkan buku ajar Elinva berbasis Audio, Visual, Kinestetik. Penggunaan media

pembelajaran digital dapat digunakan peserta didik yang memiliki gaya belajar kinestetik (Rusdiana et al, 2022). Hal tersebut juga didukung dengan penelitian yang mengembangkan elektronik handout pada peserta didik dengan gaya belajar kinestetik (Hasnanto et al, 2022). Penelitian yang dilakukan yaitu unsur gaya belajar kinestetik menggunakan media digital. Pada penelitian ini dapat dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran digital dapat meningkatkan konsentrasi peserta didik, hal tersebut dikarenakan pada proses pembelajaran melibatkan beberapa indera yang dimiliki peserta didik.

Kajian tentang gaya belajar kinestetik telah disampaikan oleh beberapa ahli diantaranya yaitu yang menyatakan bahwa gaya belajar kinestetik dilakukan menggunakan gerakan. Gaya belajar kinestetik merupakan belajar yang dilakukan melalui aktivitas fisik serta keterlibatan secara langsung. Gaya belajar kinestetik adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan cara bergerak atau menggunakan fisik. Kajian atau penelitian tentang media digital interaktif telah dilakukan sebelumnya. Seperti penelitian yang dilakukan oleh yang menyatakan bahwa seiring adanya tuntutan inovasi dalam pendidikan telah disesuaikan dengan perkembangan teknologi dan media pembelajaran dianggap paling efektif adalah media interaktif, dimana pada media interaktif tersebut telah menciptakan pembelajaran yang menarik karena adanya gambar, ilustrasi cerita, suara dan teks. Dengan demikian, media pembelajaran digital interaktif yang disusun dalam penelitian ini disesuaikan dengan gaya belajar kinestetik pada materi perubahan wujud benda.

Penelitian dan pengembangan media pembelajaran video digital interaktif ini menggunakan langkah-langkah atau prosedur pengembangan 4-D oleh (Hidayah et al, 2023). Menurut penelitian dan pengembangan atau biasanya dikenal dengan Research and Development merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu. Pengembangan ini dilakukan berdasarkan analisis yang dilakukan di SDN Menanggal 601 Surabaya. Pada pengembangan ini terdapat 4 tahapan. Namun pada penelitian pengembangan ini hanya sampai pada tahap ke 3 saja, hal ini karena penelitian dilakukan hanya sampai tahap pengembangan skala kecil. Tahapan tersebut antara lain yaitu Pendefinisian (Define), Perancangan (Design), Pengembangan (Develop), dan Penyebaran (Disseminate), akan tetapi dalam penelitian ini tahap Disseminate tidak dilakukan.

Keterbaruan dari pengembangan ini adalah media digital video digital interaktif tidak hanya untuk peserta didik dengan gaya belajar visual dan auditori saja, melainkan lewat pengembangan ini peneliti membuat video digital interaktif yang sudah disesuaikan dan dirancang dengan memperhatikan aspek gaya belajar kinestetik sehingga dapat mendukung atau membantu peserta didik khususnya dalam kelompok dengan gaya belajar kinestetik dapat menerima pembelajaran dengan baik, dengan memperhatikan kriteria pembelajaran atau cara belajar anak dengan gaya belajar kinestetik. Sehingga peserta didik dengan berbagai gaya belajarnya dapat dicapai dengan satu media yang simple dan mudah digunakan atau diakses dimana saja dan kapan saja. Pengembangan ini menunjukkan bahwasannya media digital pun dapat digunakan untuk anak dengan gaya belajar kinestetik.

Penyusunan pengembangan media digital interaktif ini juga memperhatikan teori belajar menurut Kolb dan Brunner. Menurut Kolb ada empat tahapan dalam belajar yaitu 1) pengalaman konkret, pada tahap pengalaman konkret ini peserta didik mengamati langsung perubahan wujud benda di sekitar, 2) pengamatan aktif dan reflektif, pada tahap ini peserta didik melakukan pengamatan melalui percobaan di dalam kelas kemudian melakukan pengamatan perubahan wujud benda, 3) konseptualisasi, pada tahap ini peserta didik dapat mulai belajar membuat abstraksi atau teori tentang hasil dari pengamatan yang sudah dilakukan tentang perubahan wujud benda, dan 4) eksperimentasi aktif, pada tahap ini peserta didik mampu mengaplikasikan aturan umum ke dalam situasi yang berbeda. Teori yang berbeda juga dapat diterapkan dalam percobaan perubahan wujud benda. Teori tersebut menurut yaitu teori yang dikemukakan oleh Brunner. Brunner menyampaikan bahwa anak belajar melalui tiga tahapan yaitu enaktif, ikonik dan simbolik. Ketiga tahapan tersebut dapat diimplementasikan dalam percobaan perubahan wujud benda yang dijabarkan sebagai berikut 1) tahap enaktif, pada tahap ini peserta didik belajar dari benda nyata, 2) tahap ikonik, pada tahap ini peserta didik dikenalkan perubahan wujud benda menggunakan gambar melalui video interaktif, dan 3) tahap simbolik, pada tahap ini peserta didik mulai menggunakan konsep perubahan wujud benda untuk materi yang lain.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan berbasis research and development 4D dan hasil serta pembahasan pada bab IV, maka dapat disimpulkan bahwa kelayakan dari pengembangan media digital interaktif pendukung kelompok kinestetik pada materi perubahan wujud benda di Sekolah Dasar ini dilakukan melalui validasi dari ahli media, materi dan bahasa. Dapat dilihat dari bab IV diperoleh hasil validasi oleh ahli tampilan media dengan skor rerata 4,67 yaitu media sangat layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian, hasil validasi materi dengan skor rerata 4,41 yaitu materi dinyatakan layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian, dan hasil validasi oleh ahli bahasa dengan skor rerata 4,17 yaitu bahasa yang digunakan dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Validasi angket respon peserta didik juga dilakukan dan memperoleh hasil 96% yaitu angket respon dinyatakan sangat layak dan dapat digunakan untuk memperoleh respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan oleh peneliti. Validasi soal tes juga dilakukan untuk memperoleh tingkat kelayakan soal yang digunakan dan dari hasil validasi tersebut diperoleh skor 83% yaitu soal tes dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil respon peserta didik menunjukkan presentase sangat baik sebesar 95%. Adapun hasil tes menunjukkan dari 27 peserta didik, 19 peserta didik mendapatkan nilai sangat baik dengan skala perolehan skor 90-100 dan 8 peserta didik mendapat nilai baik dengan skala perolehan skor 78-89.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dibahas sebelumnya, bahwa media video digital interaktif pendukung kelompok kinestetik masih perlu adanya pengembangan secara luas untuk melanjutkan tahap disseminate. Penulis menyarankan agar video digital interaktif pendukung kelompok kinestetik materi perubahan wujud benda yang telah dikembangkan ini perlu diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran IPAS bagi peserta didik SD untuk mengetahui sejauh

mana kekurangan dan kelebihan media video digital interaktif pendukung kelompok kinestetik materi perubahan wujud benda tersebut. Pengembangan media pembelajaran lebih lanjut sangat diperlukan sehingga materi yang terkandung dalam video tidak hanya materi perubahan wujud benda, tetapi juga materi IPAS yang lainnya seperti tumbuhan sumber kehidupan di bumi, gaya disekitar kita, mengubah bentuk energi dan lain sebagainya. Untuk penelitian selanjutnya model pengembangan 4D yang digunakan pada tahap dissemination (penyebarluasan), media video dapat disebarluaskan secara digital pada platform digital lainya agar dapat diserap, dipahami dan digunakan oleh pengguna secara menyeluruh.

Acknowledgment

-

References

- Azizah, S. N., & Bakhtiar, A. M. (2022). Gaya Belajar Audio Visual Dan Kinestetik Melalui Video Edukasi Terhadap Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Al-Fatih*, 5(2), 321-332.
- Dwigi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif mata pelajaran IPA untuk siswa SD kelas V. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 33-48. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28934>
- Fahyuni, E. F., & Bandonno, A. (2017). The use of value clarification technique-based- picture story media as an alternative media to value education in primary school. *Harmonia: Journal of Arts Research and Education*, 17(1), 68. <https://doi.org/10.15294/harmonia.v17i1.7469>
- Fanani, A. (2020). Urgensi Analisis Conten Dalam Perencanaan Dan Pengembangan Pembelajaran Inovativ. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(02), 266-271. <https://doi.org/10.21009/jpd.v11i02.19055>
- Hasnanto, A. T., & Kholifah, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Organ Gerak Manusia Berbasis Adobe Flash Cs3 Kelas V SD/MI. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 9(1), 69-82. <http://dx.doi.org/10.24042/terampil.v9i1.12166>
- Hidayah, N., Nafitri, S. E., Zaky, F., & MZ, A. S. A. (2023). Pengembangan Media Interaktif Menggunakan Aplikasi Articulate Storyline Sebagai Media Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 83-91.
- Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Media Digital dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1064–1074. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2124>
- Karim, A. A. (2016). Meningkatkan Pemahaman Konsep Perubahan Wujud Benda Pada Siswa Kelas IV SDN 3 Siwalempu Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). *Jurnal Kreatif Online*, 4(2).

- Kusumawati, L. D., Sugito, Nf., & Mustadi, A. (2021). Kelayakan Multimedia Pembelajaran Interaktif Dalam Memotivasi Siswa Belajar Matematika. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(1), 31. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v9n1.p31--51>
- Legina, N., & Sari, P. M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Articulate Storyline Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Paedagogy*, 9(3), 375-385. <https://doi.org/10.33394/jp.v9i3.5285>
- Rusdiana, N. P. M., & Wulandari, I. G. A. A. (2022). E-Book Interaktif Materi Siklus Air pada Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 10(1), 54-63. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v10i1.45180>
- Safira, A. D., Sarifah, I., & Sekaringtyas, T. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis web articulate storyline pada pembelajaran IPA di kelas V sekolah dasar. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 237-253. <https://doi.org/10.37478/jpm.v2i2.1109>
- Safitri, I., Hansyah, P., & Siregar, D. A. (2023). Implementasi Media Pembelajaran Video Animasi IPA Berbasis Karakter Melalui Analogy Learning. *Ika Bina En Pabolo: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 42-51. <https://doi.org/10.36987/ikabinaenpabolo.v3i1.3922>
- Salsabila, U. H., Sofia, M. N., Seviarica, H. P., & Hikmah, M. N. (2020). Urgensi Penggunaan Media Audiovisual Dalam Meningkatkan Motivasi Pembelajaran Daring Di Sekolah Dasar. *INSANIA: Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 25(2), 284-304. <https://doi.org/10.24090/insania.v25i2.4221>
- Sari, R. K., Chan, F., Hayati, D. K., Syaferi, A., & Sa'diah, H. (2021). Analisis Faktor Rendahnya Motivasi Belajar Siswa dalam Proses Pembelajaran IPA di SD Negeri 80/I Rengas Condong Kecamatan Muara Bulian. *Al Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 1(2), 63. <https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v1i2.3146>
- Suryanti, A., Putra, I. N. A. S., & Nurrahman, F. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Energi Alternatif Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(2), 147-156. https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v11i2.651
- Wardani, M. A., Faiz, A., & Yuningsih, D. (2021). Pengembangan Media Interaktif Berbasis E-Book Melalui Pendekatan SAVI Pada Pembelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(2), 230-239. <https://doi.org/10.20961/jdc.v5i2.53734>
- Widiartha, K. D. R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Visualization Auditory Kinestetik Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 2(2), 145. <https://doi.org/10.23887/jppp.v2i2.15396>