

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF FLASH BERBASIS CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING PADA MUATAN IPA KELAS V SD

Yogi Agung Prasetyo[✉], Sri Sulistyorini

Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Oktober 2021
Disetujui November 2021
Dipublikasikan Desember 2021

Keywords:
Science; Interactive flash multimedia; Contextual Teaching and Learning

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh minimnya pengalaman belajar menggunakan media inovatif. Pelaksanaan pembelajaran IPA di kelas V SDN Pengempon 01 Kebumen, sesuai dengan standar proses pendidikan di Indonesia namun belum optimal. Berdasarkan arsip nilai PTS mata pelajaran IPA menunjukkan nilai rata-rata yang belum maksimal yaitu sebanyak 20 siswa memiliki presentase perolehan nilai sebesar 45% (9 siswa) memperoleh nilai di bawah KKM. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media *Adobe Flash CS6*, menguji kelayakan media, dan menguji keefektifan media untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model Borg & Gall. Langkah pengembangan meliputi potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, produksi massal (Sugiyono, 2016:35-39). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket atau kuesioner, data dokumentasi, *pretest*, dan *posttest*. Multimedia interaktif *flash* berbasis *contextual teaching and learning* yang dikembangkan didesain dengan beberapa slide menu, yang terdiri dari (1) halaman pembuka, (2) halaman awal, halaman daftar pustaka, menu kompetensi dasar, menu panduan, (3) menu utama, (4) menu materi, (5) menu video, (6) menu evaluasi, dan (7) menu bidata profil. Penilaian dari ahli materi sebesar 85% dengan kriteria sangat layak dan ahli media sebesar 81,5% dengan kriteria sangat layak. Keefektifan multimedia interaktif *flash* berbasis *contextual teaching and learning* dibuktikan pada uji coba kelompok kecil di mana terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan *N-gain* sebesar 0,5729 dengan kriteria sedang. Persentase tanggapan siswa sebesar 92,7% dengan kriteria sangat baik. Sedangkan persentase tanggapan guru sebesar 90% dengan kriteria sangat baik Disimpulkan bahwa multimedia interaktif *flash* berbasis *contextual teaching and learning* layak dan efektif digunakan di dalam pembelajaran..

Abstract

This research is motivated by the lack of learning experience using innovative media. The implemtation of science learning in fifth grade students of Pengempon Elementary School is in accordance with the standard of the education process in Indonesia but has not been optimal. Based on the midterm assessments, science subjects showed an average value that was not maximal, namely as many as 20 students, 45% of students did not pass the completeness criteria (KKM). The purpose of this research is to develop the media Adobe Flash CS6, testing the feasibility of the media, and testing the effectiveness of the media to improve student learning outcomes. This type of research is Research and Development (R&D) with the Borg & Gall model. Development steps include potentials and problems, data collection, product design, design validation, design revision, product testing, mass production (Sugiyono, 2016: 35-39). The data collection techniques used were questionnaires, documentation data, pretest, and posttest. The developed interactive flash multimedia based on contextual teaching and learning is designed with several menu slides, consist of (1) opening page, (2) starting page, bibliography page, basic competency menu, guide menu, (3) main menu, (4) material menu, (5) video menu, (6) evaluation menu, and (7) bidota profile menu. The evaluation of material experts is 85% with very feasible criteria and media experts by 81.5% with very feasible criteria. In small group trials there was an increase in student learning outcomes with N-gain amounting to 0.5729 with moderate criteria. The percentage of student responses was 92.7% with very good criteria. Meanwhile, the percentage of teacher responses was 90% with very good criteria.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting di era modern. Pendidikan memberikan peranan yang sangat penting di segala aspek kehidupan manusia. Pendidikan pada dasarnya berperan dalam menciptakan kepribadian manusia yang unggul dan kompetitif. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bab I pasal 1, pendidikan merupakan usaha terencana untuk mewujudkan atmosfer belajar dalam proses pendidikan supaya partisipan didik aktif meningkatkan kemampuan yang ada pada dirinya sebagai upaya untuk menumbuhkan kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, karakter, kecerdasan, akhlak mulia, serta keahlian yang dibutuhkan oleh dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Berdasarkan hasil laporan TIMSS (Trends International in Mathematics And Science Study) tahun 2015, menunjukkan perkembangan pendidikan di Indonesia belum memuaskan mengenai kemampuan siswa dalam bidang IPA berada di posisi 45 dari 48 negara peserta dengan rata-rata yang dicapai adalah 397 poin. Berdasarkan hasil data dan survei tersebut menunjukkan bahwa Indonesia harus terus berupaya dalam mengembangkan kualitas pendidikan, khususnya dalam bidang sains. Kemudian berdasarkan survei dari PISA (Programme for International Student Assesment) yang mengukur prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa, Indonesia dari tahun ke tahun mengalami kemunduran khususnya dalam bidang sains. Data tahun 2015, Indonesia menduduki peringkat ke 62 dari jumlah 69 negara khusus dalam bidang sains.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran IPA di kelas V secara umum,

wawancara dengan guru kelas dan data hasil belajar siswa (PAS) di kelas V SDN Pengempon 01 Kebumen, didapatkan bahwa dari 5 muatan mata pelajaran, ketuntasan siswa pada muatan pembelajaran IPA belum maksimal. Data tersebut ditunjukkan dengan presentase ketuntasan muatan pembelajaran IPA sebesar 75 % atau setara dengan siswa sebanyak 15 siswa.

Hal tersebut didukung dengan hasil wawancara dengan guru kelas V, bahwa materi IPA cukup banyak dan sulit dipahami siswa. Hal tersebut terlihat pada nilai semester gasal tahun sebelumnya. Pada materi semester gasal dirasa sulit, terlebih pada materi di tema 2 tentang "Udara Bersih bagi Kesehatan". Siswa masih sulit menjelaskan proses pernapasan pada manusia. Selain itu, minat baca siswa yang rendah menjadikan pemahaman yang didapat oleh siswa kurang. Ketersediaan sumber belajar juga terbatas, guru hanya menggunakan buku guru dan buku siswa, serta beberapa referensi buku lain yang ada di sekolah, namun sudah usang dan cenderung terbatas. Guru sudah menerapkan pembelajaran yang inovatif. Namun, pembelajaran yang dilakukan dirasa belum maksimal, masih membutuhkan model pembelajaran lain yang lebih baik dan penggunaan media pembelajaran yang lebih menarik lagi. Dalam pembelajaran, guru kurang optimal dalam memanfaatkan penggunaan IT sebagai media pembelajaran. Siswa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran dan kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan. Siswa kurang semangat dalam mengikuti pembelajaran karena tidak ada hal baru yang disajikan oleh guru.

Melihat dari permasalahan yang ada perlu dilakukan upaya dalam memperbaiki proses pembelajaran. Salah satunya dengan mengembangkan media pembelajaran yang

menarik, inovatif, mudah dipelajari dan yang berkaitan dengan teknologi sesuai dengan perkembangan zaman sehingga mempermudah dalam memahami materi muatan pelajaran IPA. Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh peneliti yaitu dengan mengembangkan multimedia interaktif *flash* berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada muatan pelajaran IPA. Menurut Suryani, (2018:201) media interaktif merupakan media yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan media tersebut dan menerima *feedback* dari materi yang ditampilkan.

Adapun penelitian yang mendukung untuk memecahkan masalah ini adalah penelitian yang dilakukann Taufiq (2016) dalam Jurnal Pendidikan, Vol.1, No.6, dengan judul penelitian “*Pengembangan Multimedia Interaktif IPA Berorientasi Guided Inquiry pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas V SDN Kebonsari 3 Malang*”, dimana menunjukkan hasil validasi ahli materi, validasi ahli media dan hasil uji coba multimedia interaktif pada materi sistem pernapasan manusia dinyatakan sangat layak dan dapat diimplementasikan dalam pembelajaran, dimana memperoleh penilaian ahli materi sebesar 88 % dengan kriteria sangat layak dan penilaian oleh ahli media sebesar 92 % dengan kriteria sangat layak.

Dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif ini sangat praktis dan efektif sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Selain itu juga terdapat penelitian internasional yang dilakukan oleh Syawaludin, dkk. (2019) dalam International Journal of Instruction, Vol.12, No.4 dengan hasil layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran sains. Penelitian lain yang dilakukan Reza Rachmadtullah, dkk (2019) dengan hasil bahwa

pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berbasis komputer dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti akan mengkaji karakteristik, kelayakan, serta keefektifan multimedia interaktif *flash* berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada muatan pelajaran IPA materi sistem pernapasan pada manusia.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *R&D (Research and Development)* atau yang dikenal dengan Penelitian dan Pengembangan. Menurut Borg dan Gall dalam Sugiyono (2016:28) menyatakan bahwa penelitian pengembangan yaitu proses atau metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Produk yang dimaksud yaitu, seperti buku teks, film pembelajaran, dan *software* atau (perangkat lunak) komputer. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah multimedia interaktif *flash* berbasis *contextual teaching and learning* pada muatan pelajaran IPA materi sistem pernapasan pada manusia.

Metode penelitian yang dilakukan peneliti sesuai dengan jurnal penelitian yang dilakukan oleh Taufiq (2016) dalam Jurnal Pendidikan, Vol.1, No.6, dengan judul penelitian “*Pengembangan Multimedia Interaktif IPA Berorientasi Guided Inquiry Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas V SDN Kebondari 3 Malang*” dengan metode penelitian yang digunakan yaitu *R&D (Research and Development)* yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu. Penelitian lain yang mendukung yaitu penelitian yang dilakukan Nurlaela, dkk. (2016) dalam JTEP- Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran,

Vol.1, No.1, dengan judul penelitian “Efektivitas Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif Melalui Pendekatan CTL dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa tentang Pesawat Sederhana pada Pembelajaran IPA di Kelas V Sekolah Dasar Negeri Hanjuang 1”, dimana menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Adobe Flash Professional C6 bisa dikatakan valid dan praktis digunakan pada mata pelajaran IPA materi pesawat sederhana kelas V SD.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model/desain menurut *Borg and Gall* dalam Sugiyono (2015:409) yang digunakan menjadi 6 tahap pengembangan yaitu: (1) potensi dan masalah; (2) pengumpulan data; (3) desain produk; (4) validasi desain, (5) revisi desain, dan (6) uji coba kecil. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Pengempon 01 Kebumen. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes, observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah multimedia interaktif *flash* berbasis *contextual teaching and learning* pada muatan pelajaran IPA materi sistem pernapasan pada manusia kelas V SD. Pembahasan dari hasil penelitian ini meliputi: 1) karakteristik multimedia interaktif *flash* berbasis *contextual teaching and learning* pada muatan pelajaran IPA kelas V SD/MI; 2) kelayakan multimedia interaktif *flash* berbasis *contextual teaching and learning* pada muatan pelajaran IPA kelas V SD/MI; dan keefektifan multimedia interaktif *flash* berbasis *contextual teaching and learning* pada muatan pelajaran IPA kelas V SD/MI. Multimedia interaktif *flash* yang dikembangkan berkarakteristik model *contextual teaching and learning*. Dan terdiri dari beberapa menu, antara

lain: (1) Menu utama berupa tampilan awal atau pembuka ketika pertama kali membuka multimedia interaktif dimana dilengkapi tombol lanjut untuk masuk ke dalam menu selanjutnya; (2) Menu halaman awal memuat judul dari materi yang akan disampaikan, yang terdapat tombol menghidupkan atau mematikan background, tombol minimize layar, tombol maximize layar, serta tombol keluar media.; (3) Menu Utama memuat beberapa menu yaitu: menu petunjuk, menu kompetensi, menu materi pembelajaran, menu kuis, menu daftar pustaka, menu profil, dan tombol kembali ke halaman awal/*opening*.; (4) Menu petunjuk penggunaan memuat tombol petunjuk penggunaan media yang terdiri dari tombol lanjut, tombol pengaturan suara, tombol kembali, tombol minimize layar, tombol maximize layar dan tombol keluar aplikasi.; (5) Menu Kompetensi memuat kompetensi dasar yang akan dipelajari oleh pengguna; (6) Menu materi menampilkan materi yang akan dibahas. Penyajian materi disesuaikan dengan sintak *contextual teaching and learning*, dimana mengaitkan materi dengan pengalaman nyata kehidupan siswa sehari-hari.; (7) Menu Evaluasi menampilkan 10 soal evaluasi yang disajikan dalam bentuk pilihan ganda dan dilengkapi dengan penskoran untuk mengukur tingkat pemahaman siswa.; (8) Menu pengaturan menampilkan tombol pengaturan *background* untuk menghidupkan dan mematikan.; (9) Menu daftar pustaka berisi sumber-sumber referensi yang digunakan dalam menyusun materi di dalam media.; (10) Menu penutup berisi halaman penutup dari multimedia

Uji Validitas Media

Pada proses validasi terdapat penilaian kelayakan media dan materi pengembangan media untuk pembelajaran

IPA. Media yang sudah dibuat kemudian diberi masukan sebagai bahan perbaikan atau revisi. Perbaikan dilakukan agar media dapat dikatakan layak untuk menjadi media pembelajaran di sekolah.

Tabel 1. Hasil Validasi Kelayakan Media

Validator	Perangkat Validasi	Hasil Validasi	Kriteria
Dosen KTP UNNES	Validasi Media	81,5%	Sangat Layak
Dosen PGSD UNNES	Validasi Materi	85%	Sangat Layak

Dari hasil validasi media dan materi didapatkan hasil media yang dikembangkan layak dan dapat menjadi media pembelajaran yang dapat digunakan di kelas V Sekolah Dasar, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Octafiana, dkk. (2018) dengan multimedia interaktif yang dikembangkan mendapat penilaian dari ahli materi sebesar 3,37 (sangat baik) dan penilaian dari ahli media sebesar 3,10 (baik), dan layak digunakan sebagai media

Respon	Persentase Klasikal	Kriteria
Guru	90 %	Sangat Baik
Siswa	92,7%	Sangat Baik

pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam pemahaman materi. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Chan, dkk. (2019), dengan hasil produk multimedia interaktif layak dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran IPA. Dengan hasil penilaian dari ahli materi sebesar 3,27 (valid), validasi media sebesar 3,3 (valid).

Penelitian lain yang mendukung, yang dilakukan oleh Penelitian yang pernah dilakukan oleh Sofyan, dkk (2016) dengan judul penelitian “*Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Berbasis Multimedia Interaktif pada Subtema Ayo Cintai Lingkungan*”, dimana menunjukkan jika multimedia interaktif yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak digunakan pada proses pembelajaran. Dilihat dari hasil validasi ahli materi sebesar 95,5 %, hasil validasi ahli intruksional sebesar 92,5 %, serta validasi dari ahli media sebesar 88,8 %, penilaian dari ketiga ahli tersebut termasuk kriteria sangat baik.

Angket Tanggapan Guru dan Siswa

Multimedia interaktif yang sudah mendapat penilaian layak menurut dosen ahli, kemudian diuji cobakan pada kelompok kecil. Pada uji coba tersebut, guru dan 6 siswa kelas V diberi angket tanggapan terhadap multimedia interaktif. Angket tanggapan guru dan siswa berisi instrumen pernyataan untuk menilai kelayakan media dan memberi informasi berupa masukan (saran) setelah menggunakan multimedia interaktif pada uji coba kelompok kecil. Penilaian tanggapan yang dilakukan oleh guru dan siswa akan menghasilkan skor persentase kelayakan.

Tabel 2. Hasil Angket Tanggapan Guru dan Siswa

Penilaian tanggapan yang dilakukan oleh guru memperoleh persentase 90 % dengan kriteria sangat baik. Sedangkan penilaian yang

Tindakan	Jumlah Siswa	Rata-rata	thitung	ttabel	Keterangan
Sebelum	6	56,66	-9,77	2,57	Ho ditolak
Sesudah	6	78,66			

dilakukan oleh siswa memperoleh persentase sebesar 90 % dengan kriteria sangat baik. Penilaian guru dan siswa mendapatkan respon positif, sehingga dapat dinyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif sangat membantu pembelajaran pada materi sistem pernapasan pada manusia.

Wulandari, dkk (2017) dalam Jurnal Pendidikan Teori, Penelitian, dan Pengembangan, Vol.2, No.8 dengan judul penelitian “*Penggunaan Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi untuk Meningkatkan Aktifitas dan Hasil belajar Siswa Sekolah Dasar*”, dimana menunjukkan hasil nilai rata-rata pre test siswa sebesar 68,42 dan nilai rata-rata post test sebesar 80,19. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif bermuatan *game* edukasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Keefektifan Multimedia interaktif

Keefektifan pengembangan multimedia interaktif dianalisis melalui uji t-test dan uji n-gain. Uji t-test dan uji n-gain dilakukan setelah melakukan uji normalitas terlebih dahulu. Uji normalitas data hasil sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung menggunakan uji lilliefors. Keefektifan pengembangan multimedia interaktif dapat dilihat dari hasil pretest dan posttest siswa yang terdiri atas skor sebelum dan sesudah pembelajaran. Skor sebelum dan sesudah pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Skor Sebelum dan Sesudah Pembelajaran

Berdasarkan dengan perhitungan menggunakan *Microsoft Excel* 2010, berdasarkan hasil penghitungan uji t dengan menggunakan

paired sample t-test observasi berpasangan diperoleh t hitung sebesar -9,77 dan t tabel dengan $\alpha = 5\%$ sebesar 2,57 menghasilkan $\leq -t_{\text{tabel}}$ yaitu $-9,77 \leq -2,57$ maka H_0 ditolak dan $\mu_B < 0$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada tahap uji coba produk kelompok kecil terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA materi sistem pernapasan pada manusia.

Tiari, dkk. (2016) dalam jurnal TEKNODIKA, Vol.16, No.1 dengan judul penelitian “*Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA Materi Struktur Organ Tubuh Manusia dan Fungsinya*”, dimana menunjukkan hasil terjadi peningkatan hasil belajar siswa, diantaranya peningkatan rata-rata kelas dari kondisi awal 60,38 menjadi 72,14 pada siklus I dan menjadi 83,09 pada siklus II. Selain itu persentase ketuntasan belajar klasikal atau jumlah siswa yang mencapai KKM >70 juga mengalami peningkatan dari kondisi awal 38,1% menjadi 66,7% pada siklus I dan 90,47% di siklus II.

Taufiq (2016) yang berjudul *Pengembangan Multimedia Interaktif Ipa Berorientasi Guided Inquiry Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas V SDN Kebonsari 3 Malang* dengan hasil penelitian bahwa analisis keefektifan produk pengembangan multimedia interaktif diperoleh dari hasil nilai *post test* saat ujicoba lapangan. Hasil *post tes* yang diperoleh siswa setelah belajar menggunakan multimedia, dari jumlah 35 siswa yang mencapai KKM ≥ 75 sebanyak 34 siswa dan 4 siswa masih belum mencapai KKM. Nilai rata-rata seluruh siswa mencapai 85,4 dengan memperoleh persentase ketuntasan 88,5%. Nilai kepraktisan multimedia interaktif ini dari penilaian tanggapan siswa dan guru memperoleh persentase 91,7% dengan kriteria tingkat kepraktisan “sangat praktis”. Berdasarkan Tabel 3, nilai kemenarikan multimedia interaktif ini

dari penilaian tanggapan siswa dan guru memperoleh persentase 93,5% dengan kriteria tingkat kemenarikan “sangat menarik”. Berdasarkan hasil *post test* siswa memperoleh persentase ketuntasan 93,5% dengan kriteria tingkat keefektifan “sangat efektif”. Dapat disimpulkan berdasarkan analisis data bahwa multimedia interaktif ini sangat praktis, menarik dan efektif sehingga multimedia interaktif ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Untuk mengetahui peningkatan rata-rata kemudian dihitung dengan uji n-gain. Hasil uji n-gain diperoleh pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji N-Gain

Tindakan	Jumlah Siswa	Rata-Rata	Selisih Skor Rata-Rata	Skor N-Gain	Kriteria
Sebelum	6	56,66	2	0,572	Sedang
Sesudah	6	78,66	2	90	

Berdasarkan hasil perhitungan *N-gain* pada kelompok kecil 0,57290 dengan kriteria sedang. Pada tabel menunjukkan adanya peningkatan rata – rata nilai *posttest*. Dengan demikian multimedia interaktif efektif digunakan pada pembelajaran IPA materi sistem pernapasan pada manusia.

Deliany, dkk.(2019) dalam Jurnal EDUCARE, Vol.17, No.2 dengan judul penelitian “Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik di Sekolah Dasar”, dimana menunjukkan jika terdapat peningkatan pemahaman konsep IPA pada data *pretest* dan *posttest* di kelas kontrol. Dan dari hasil uji *N-Gain* peningkatan kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol, yaitu kelompok eksperimen sebesar 0.6945 kriteria sedang, sedangkan kelompok kontrol 0.2648 dengan kriteria rendah.

Dapat disimpulkan bahwa penerapan multimedia interaktif dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA pada peserta didik, dengan penerapan multimedia interaktif tersebut mampu memvisualisasikan materi yang abstrak sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep IPA.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka penelitian ini dapat disimpulkan (1) Multimedia interaktif *flash* yang dikembangkan dalam penelitian ini berkarakteristik model *contextual teaching and learning*, serta memiliki beberapa menu yang telah disesuaikan dengan kebutuhan. (2) Multimedia interaktif *flash* berbasis *contextual teaching and learning* pada muatan pelajaran IPA materi sistem pernapasan pada manusia yang telah dikembangkan, dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran, oleh ahli media dan ahli materi. Aspek penilaian dari ahli media meliputi 6 aspek yaitu aspek materi, aspek navigasi, aspek interaktifitas, aspek tampilan dan media, aspek bahasa, aspek program. Persentase penilaian dari ahli media sebesar 81,5% dengan kriteria “sangat layak”. Selain itu aspek penilaian dari ahli materi meliputi 3 aspek yaitu kelayakan isi, kelayakan Bahasa, kelayakan penyajian dengan presentase penilaian sebesar 85% dengan kriteria “sangat layak”. (3) Multimedia interaktif *flash* berbasis *contextual teaching and learning* pada muatan pelajaran IPA materi sistem pernapasan pada manusia yang telah dikembangkan, dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil rata – rata tersebut menunjukkan bahwa hasil *pretest* dan *posttest* uji coba kelompok kecil mengalami peningkatan dengan *N-gain* kriteria 0,57290 (sedang). Selain itu, pada uji kelompok kecil diperoleh hasil uji-t thitung sebesar -9,77

dan t tabel sebesar 2,57 menghasilkan $t \leq -t_{\text{tabel}}$ yaitu $-9,77 \leq -2,57$, maka H_0 ditolak dan $\mu_B < 0$. Angka tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif efektif digunakan pada pembelajaran materi sistem pernapasan pada manusia kelas V SDN Pengempon 01.

DAFTAR PUSTAKA

- Chan, dkk. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif dan Instrumen Penilaian Berbasis Keterampilan Proses Dasar di Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3(1):9-17.
- Deliany, dkk. (2019). Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik di Sekolah Dasar. *EDUCARE*, 90-97.
- Hana. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Mapel IPA Untuk Siswa Kelas V di SDN Kuwaron 1. *E-Jurnal Skripsi Program Studi Teknologi Pendidikan*, 5(5):53-61.
- Mukmin, dkk. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Macromedia Flash Berbasis K-13 Sebagai Inovasi Pembelajaran Tematik Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(2):211-226.
- Nurlaela. (2016). Efektifitas Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif melalui Pendekatan CTL dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa tentang Pesawat Sederhana pada Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar Negeri Hanjuang 1. *JTEP-Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 48-59.
- Octafiana, dkk. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Pesawat Sederhana Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2):168-175.
- PISA (Programme for International Student Assesment) tahun 2018.
- Rachmadtullah, dkk. (2018). Development of computer-based interactive multimedia: study on learning in elementary education. *Int. J. Eng. Technol*, 7(4):2035-2038.
- Rachmadtullah, dkk. (2019). Computer-based interactive multimedia: a study on the effectiveness of integrative thematic learning in elementary schools. *In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1175, No. 1, p. 012028)*. IOP Publishing.
- Septiana, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Pada Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Studi Islam: Pancawahana*, 13(1):84-90
- Sofyan. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Tematik berbasis Multimedia Interaktif pada Subtema Ayo Cintai Lingkungan. *JURNAL GENTALA PENDIDIKAN DASAR Vol.4 No 2*, 201-208.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, Nunuk, dkk. 2018. *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Surakarta: Remaja Rosdakarya
- Syawaludin. (2019). Development of Augmented Reality-Based Interactive Multimedia to Improve Critical Thinking Skills in Science Learning. *International Journal of Instruction*, 12(4):331-344.
- Taufiq. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif IPA Berorientasi Guided Inquiry pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas V SDN Kebonsari 3 Malang. *Jurnal*

- Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(6):1120-1126.
- Tiari, D. A. (2016). Penerapan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA Materi Struktur Organ Tubuh Manusia dan Fungsinya. *Teknodika : Jurnal Penelitian Teknologi Pendidikan*, 22-30.
- TIMSS (Trends International in Mathematics And Science Study) tahun 2015
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2003. Jakarta
- Wibowo, dkk. (2018). Pengembangan Media Interaktif Keckerangka Manusia Menggunakan Adobe Flash Cs6 Untuk Kelas 5 SD. *Jurnal Pendidikan Guru*, 1(2):18-26.
- Wulandari, R. (2017). Penggunaan Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi untuk Meningkatkan Aktifitas dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1024-1029.