



Penggunaan Media interaktif Berbasis *Macromedia Flash* terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar

Afida Sukmaningrum^{1*}, Triman Juniarso², Imas Srinana Wardani³

¹²³ Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Email : afidasukma213@gmail.com¹, triman@unipasby.ac.id², imas@unipasby.ac.id³

Received: 2023-07-09; Accepted: 2023-08-07; Published: 2023-08-24

Abstrak

Kurangnya pemahaman konsep siswa kelas V pada materi organ gerak manusia menjadi inspirasi penelitian ini. Ketiadaan media pembelajaran berbasis teknologi menyebabkan rendahnya pemahaman konsep siswa terhadap materi organ gerak manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media interaktif berbasis *macromedia flash* terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian kuantitatif dengan *desain nonequivalent control group design (pretest-posttest)*. Kelas V SDN Dukuh Menanggal I/424 Surabaya menjadi subjek penelitian ini. Program IBM SPSS *Statistics 26* digunakan untuk melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji T sebagai bagian dari proses analisis data. Berdasarkan hasil *Independent Sample t Test* pada hasil *posttest* diperoleh sig (2-tailed) yaitu $\alpha = 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan media interaktif berbasis *macromedia flash* terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: *Macromedia Flash, Pemahaman Konsep, Organ Gerak Manusia*

Abstract

The lack of understanding of the concept of fifth grade students on the material of human movement organs became the inspiration for this research. The absence of technology-based learning media causes a low understanding of students' concepts of the material of human movement organs. This study aims to determine the effect of macromedia flash-based interactive media on elementary school students' understanding of science concepts. This study used a quantitative research methodology with a non-equivalent control group design (pretest-posttest). Class V SDN Dukuh Menanggal I/424 Surabaya became the subject of this study. The IBM SPSS Statistics 26 program is used to perform normality tests, homogeneity tests, and T tests as part of the data analysis process. Based on the results of the Independent Sample t Test, the posttest results obtained sig (2-tailed), namely $\alpha = 0.05$, which means that there is a significant influence of interactive media based on macromedia flash on the understanding of science concepts in elementary school students.

Keywords: *Macromedia Flash, Concept Understanding, Human Locomotion*

PENDAHULUAN

Pendidikan sangat penting dalam kehidupan manusia. Pendidikan berfungsi untuk menanamkan pengetahuan, pemahaman, kemampuan, dan keahlian tertentu pada individu agar dapat menyesuaikan diri seiring berjalannya waktu (Taufikurrahman, 2022). Kualitas generasi muda yang akan berpartisipasi dalam proses pembangunan bangsa di masa depan akan ditentukan oleh proses pendidikan, namun dunia pendidikan mengalami berbagai dinamika dari waktu ke waktu. Menurut laporan OECD, Indonesia memperoleh skor 396 dalam survei tahun 2018, menempatkannya pada posisi 70 dari 78 negara (Hewi & Shaleh, 2020). Perolehan survei menyatakan bahwa pendidikan di Indonesia masih terbelakang. (Argawi & Pujiastuti, 2021) menyatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya standar pendidikan Indonesia adalah rendahnya pemahaman konseptual siswa.

Banyak siswa saat ini memiliki pemahaman konsep yang rendah, sebagaimana dibuktikan dengan hasil pengerjaan soal. Siswa yang tidak memahami materi yang diajarkan akan merasa kesulitan untuk menjawab pertanyaan (Khairunnisa et al., 2022). Pemahaman konsep harus ditingkatkan pada semua mata pelajaran khususnya IPA, sebab pembelajaran IPA tidak hanya membutuhkan hafalan tetapi juga pemahaman beberapa konsep pada materi yang relevan. Pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA juga harus lebih ditingkatkan, karena konsep dalam pembelajaran IPA saling berhubungan satu sama lain serta penguasaan konsep yang dimiliki siswa saat ini akan mempengaruhi penguasaan konsep berikutnya, terutama pemahaman konsep IPA yang sedang dimiliki siswa usia sekolah dasar akan menjadi tonggak utama pemahaman konsep IPA pada jenjang pendidikan berikutnya. Untuk menunjukkan bahwa mereka memahami konsep yang diajarkan, siswa harus mampu menerapkan apa yang telah mereka pelajari dalam skenario dunia nyata dan menjelaskan apa yang telah mereka pelajari kepada orang lain (Salim Nahdi et al., 2018).

Objek dalam pembelajaran IPA bisa berupa objek yang bersifat konkret maupun abstrak. Objek yang bersifat konkret merupakan objek yang bisa dilihat atau dirasakan dengan panca indera. Objek yang bersifat abstrak merupakan objek yang sulit untuk dilihat secara nyata maka untuk mempelajarinya dibutuhkan suatu media yang bisa menjelaskan secara nyata. Kecenderungan pembelajaran IPA untuk menafsirkan beberapa konsep abstrak inilah yang bisa menimbulkan kesulitan tersendiri bagi siswa (Ismiyanti, 2020). Organ gerak manusia adalah salah satu konsep yang abstrak. Masih banyak siswa yang kesulitan memahami konsep materi organ gerak manusia karena bersifat abstrak, selain itu media pembelajaran digunakan guru dalam menyampaikan materi organ gerak manusia cenderung menggunakan media gambar (Syahputra et al., 2023). Media yang kurang interaktif dapat membuat siswa kurang aktif sehingga menyebabkan pembelajaran kurang menarik. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V SDN Dukuh Menanggal I/424 Surabaya mengatakan bahwa materi organ gerak manusia merupakan salah satu materi IPA yang dirasa sulit bagi siswa karena bersifat abstrak, masih ada siswa yang kesulitan memahami konsep organ gerak manusia, serta banyak siswa mendapatkan nilai rendah.

Solusi agar pembelajaran materi organ gerak manusia dapat efektif dan efisien yaitu dengan menggunakan media interaktif. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, guru dituntut untuk dapat memiliki kecakapan teknologi, namun ironisnya masih ada sebagian pendidik yang masih mempertahankan metode tradisional, mereka beranggapan bahwa dengan menggunakan teknologi hanya akan mempersulit mereka karena mereka harus dituntut untuk selalu dapat memperbaharui pengetahuannya (Fitriah & Mirianda, 2019). Tentu

saja, ini adalah salah satu masalah yang dihadapi sistem pendidikan Indonesia. Guru seharusnya mampu menggunakan dan memanfaatkan laju perkembangan teknologi untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Guru harus kreatif dan inovatif agar kemajuan belajar terorganisir sehingga siswa dapat memperdalam pemahaman konsep mereka. Guru tidak selalu hanya menyampaikan pengetahuan secara lisan. Seorang pendidik dapat mengimplementasikan kemajuan teknologi dalam pembelajaran seperti menggunakan media interaktif berbasis multimedia.

Salah satu media pembelajaran berbasis multimedia adalah *macromedia flash*. Inovasi dengan menggunakan aplikasi *macromedia flash* tentunya relevan, karena aplikasi ini menggunakan perangkat lunak yang bisa dibilang sangat kekinian, sangat sesuai dengan kebutuhan sekolah di era revolusi industri 4.0 dan menyongsong era 5.0 *society*. Aplikasi ini difokuskan untuk mendukung pembelajaran dan cocok sebagai penyalur materi pembelajaran yang efektif. Siswa tidak hanya memahami dan memiliki pemahaman yang jelas tentang materi pembelajaran yang diajarkan, tetapi juga dapat memvisualisasikan informasi yang didapat.

Guru dapat menggunakan *Macromedia Flash* sebagai sarana untuk membantu siswa belajar dengan memanfaatkannya sebagai media pembelajaran. Siswa dapat didorong untuk memahami pengertian organ gerak manusia dan mampu mengenal bentuk sebenarnya dari konsep abstrak organ gerak manusia dengan menggunakan bahan ajar berbasis *macromedia flash* (Febliza & Afdal, 2019). Beberapa peneliti telah melakukan banyak studi tentang media pembelajaran berbasis *macromedia flash* sejalan dengan perkembangan jaman. Siswa lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran ketika menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* (Dwiana et al., 2021). Media pembelajaran berbasis *macromedia flash* terbukti efisien dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa (Arisanti & Adnan, 2021). Siswa dapat berpartisipasi langsung dalam penggunaan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* misalnya dengan menanggapi soal-soal latihan yang disertakan di dalamnya (Wardani & Setyadi, 2020). Penggunaan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* akan ideal untuk mengajarkan siswa tentang organ gerak manusia, karena dapat menyajikan informasi dengan cara yang baik, siswa akan lebih mudah mengingatnya. Media pembelajaran berbasis *macromedia flash* juga dapat merangsang pemikiran siswa untuk memanipulasi sebuah konsep dari yang abstrak seakan-akan nyata (Rahmadina & Sari, 2022). Fitriani & Negara (2021) mengatakan bahwa karena saat ini siswa memiliki pemahaman konsep yang rendah terdapat materi organ gerak manusia, karena media yang digunakan guru masih konvensional.

Kurangnya variasi media yang digunakan selama proses pembelajaran, guru menghadapi kendala lain dalam proses pembelajaran: pemahaman siswa terhadap materi dan perbedaan gaya belajar. Guru seringkali hanya menggunakan media gambar untuk mendukung proses pembelajaran di kelas karena minimnya waktu dalam mendesain media pembelajaran. Diharapkan dengan semakin bervariasinya media yang digunakan dalam proses pembelajaran, maka kegiatan pembelajaran akan semakin terkoordinir dan siswa akan semakin mampu memahami materi yang disampaikan (Mutiarra et al., 2023). Media interaktif berbasis *macromedia flash* merupakan sebuah alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut, karena *macromedia flash* memiliki tampilan visual, interaktif, dan menarik sehingga cocok dalam menunjang proses pembelajaran. Media pembelajaran berbasis *macromedia flash* juga

dinilai sebagai aplikasi yang dapat membantu para pendidik membuat materi pembelajaran yang interaktif atau dua arah. Media pembelajaran berbasis *macromedia flash* dalam penelitian ini menggunakan media yang belum ada sebelumnya, penggunaan materi organ gerak manusia seperti bagian organ gerak manusia, kelainan organ gerak manusia pada media pembelajaran berbasis *macromedia flash* akan disajikan sedemikian rupa agar dapat memikat siswa dan memotivasi siswa untuk semangat dalam memahami materi yang organ gerak manusia. Berdasarkan justifikasi tersebut, menarik untuk mengetahui bagaimana media interaktif berbasis *macromedia flash* mempengaruhi pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar.

METODOLOGI PENELITIAN

Peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain *nonequivalent control group design (pretest-posttest)*. Pada penelitian ini dilakukan perbandingan antara kelas eksperimen yang menggunakan media interaktif berbasis *macromedia flash* dengan kelas kontrol menggunakan media pembelajaran konvensional. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Abraham & Supriyati (2022), maka desain dalam penelitian ini secara sederhana dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Keterangan:

- O₁ : *Pretest* Kelas Eksperimen
- O₃ : *Pretest* Kelas Kontrol
- X : Perlakuan (Melakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash*)
- O₂ : *Posttest* Kelas Eksperimen
- O₄ : *Posttest* Kelas Kontrol

Objek penelitian ini adalah SDN Dukuh Menanggal I/424 Surabaya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN Dukuh Menanggal I/424 Surabaya. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VA dan VC SDN Dukuh Menanggal I/424 Surabaya. Kelas VA sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 35 siswa yang mendapat perlakuan menggunakan media interaktif berbasis *macromedia flash* dan kelas VC sebagai kelas control dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa yang mendapat perlakuan menggunakan media pembelajaran konvensional.

Penelitian ini menggunakan tes (*pretest-posttest*) berbentuk pilihan ganda dan uraian sebagai teknik pengumpulan data. es adalah latihan yang mengukur kemampuan, informasi, sikap, dan kecerdasan seseorang atau kelompok. Tes ini diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebanyak dua kali berupa *pretest* dan *posttest*.

Teknik analisis data digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pemahaman konsep IPA siswa kelas V SDN Dukuh Menanggal I/424 Surabaya jika diberikan perlakuan

berupa media pembelajaran berbasis *macromedia flash*. Penarikan kesimpulan ada atau tidaknya kedua variabel yaitu dengan menguji hipotesis dengan uji-t menggunakan program IBM SPSS *Statistics* 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Peneliti akan menguraikan data serta hasil penelitian mengenai “Pengaruh media interaktif berbasis *macromedia flash* terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar”. Berikut ini merupakan data hasil penelitian:

Tabel 2. Analisis Pemahaman Konsep

Jenis Data Kelompok		Pre-Test		Post-Test	
		Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
N		35	34	35	34
Mean		40.80	49.18	74.17	65.35
Std Dev		21.531	20.331	18.511	14.088
Range		64	82	64	60
Nilai Minimum		16	10	36	40
Nilai Maksimum		80	92	100	100
Uji Normalitas (<i>Kolmogorov-smirnov</i>)	Sig	0.179	0.200	0.200	0.185
	Ket	Normal	Normal	Normal	Normal
Uji homogenitas (<i>Levene's test</i>)	Sig	0.545		0.086	
	Ket.	Homogen		Homogen	
Uji T (Independent Sample T test)	Sig	0.101		0.030	
	Ket.	Tidak Signifikan		Signifikan	

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media interaktif berbasis *macromedia flash* terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar. Penggunaan media interaktif berbasis *macromedia flash* dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran organ gerak manusia karena media ini cukup interaktif dan dapat membuat suasana pembelajaran menjadi menyenangkan serta dapat menarik fokus siswa sehingga dapat dengan mudah menangkap informasi mengenai organ gerak manusia (Nst et al., 2023).

Pembahasan

Penggunaan media interaktif berbasis *macromedia flash* selama pembelajaran berpengaruh cukup besar terhadap pemahaman konsep siswa karena efektif, menarik, dan interaktif. Sejalan dengan teori media pembelajaran secara general, yang berpendapat bahwa berbagai media di sekitar siswa dapat mendorong pembelajaran (Citra & Rosy, 2020).

Media interaktif berbasis *macromedia flash* adalah suatu media yang dapat digunakan untuk membuat suatu karya berupa animasi, *game*, presentasi dan aplikasi pendidikan yang canggih. Secara tidak langsung, media interaktif berbasis *macromedia flash* ini ditampilkan dengan jenis penyajian yang memungkinkan pengguna bergerak bebas melihat isi materi dengan cara berinteraksi, dan tidak ada hirarki yang dipaksakan, selain itu pengguna juga dapat bergerak bebas untuk materi apapun, dan tentu penggunaannya sangat fleksibel, dengan

begitu siswa akan lebih mudah memahami konsep materi pelajaran karena merasa nyaman dengan media pembelajaran yang digunakan (Vegatama, 2019).

Peningkatan skor antara hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya pengaruh media pembelajaran berbasis *macromedia flash* terhadap pemahaman konsep siswa. Kenaikan skor untuk setiap topik materi organ gerak manusia dianalisis setelah dilakukan uji pendahuluan seperti uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis untuk menarik kesimpulan. Hal ini dilakukan untuk mengukur sejauh mana peningkatan pemahaman konsep yang terjadi pada tiap indikator materi organ gerak manusia. Skor perhitungan kenaikan skor pada tiap indikator dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Skor Kenaikan pada Tiap Indikator Materi Organ Gerak Manusia

Topik	Skor		Kenaikan
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
Definisi organ gerak manusia	63,2	90,6	27,4
Bagian-bagian organ gerak manusia	55,1	81,1	26,82
Fungsi organ gerak manusia	48,5	94,2	45,7
Kelainan organ gerak manusia	27,5	67,9	40,4
Cara memelihara organ gerak manusia	23,5	56,5	33
Rata-Rata	43,56	78,06	34,5

Berikut merupakan uraian skor kenaikan pada tiap indikator materi organ gerak manusia:

1. Definisi organ gerak manusia

Indikator topik ini mengalami kenaikan yang cukup tinggi, dengan skor *pretest* sebesar 63,2 dan skor *posttest* 90,6. Hal ini dikarenakan kemampuan awal siswa dalam memahami konsep definisi organ gerak manusia cukup baik, pemahaman konseptual siswa meningkat setelah diberi perlakuan materi pembelajaran berbasis *macromedia flash*. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Dukalang & Lestari (2018) menyebutkan bahwa *macromedia flash* dapat mendorong semangat belajar dan pemahaman konsep.

2. Bagian-bagian organ gerak manusia

Selisih nilai *pretest* dan *posttest* untuk topik bagian-bagian organ gerak manusia adalah 26,82. Berdasarkan hasil penelitian, siswa dalam mempelajari materi organ gerak manusia sangat antusias, hal ini dikarenakan media interaktif berbasis *macromedia flash* dapat menyajikan animasi bagian organ gerak manusia yang mudah dicerna oleh siswa, hal ini juga karena media pembelajaran berbasis *macromedia flash* mengandung unsur audio, visual, dan audiovisual yang dapat menjelaskan materi secara menarik, hal ini berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh S & Rahmat (2023) siswa akan lebih memahami konsep jika materi yang diajarkan menggunakan grafik, animasi, dan video.

3. Fungsi organ gerak manusia

Berdasarkan kelima indikator pada tabel 2, indikator topik fungsi organ gerak manusia mengalami kenaikan skor yang sangat tinggi yakni sebesar 45, 7. Berdasarkan hasil skor *pretest* pada topik fungsi organ gerak manusia, siswa memiliki kemampuan awal yang cukup rendah. Senada dengan temuan penelitian Sonia et al., (2022), yang menemukan bahwa pemahaman siswa terhadap fungsi organ gerak manusia pada umumnya kurang baik, namun setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia*

flash pemahaman konsep siswa menjadi lebih baik, hal ini dikarenakan bahasa yang digunakan pada media pembelajaran berbasis *macromedia flash* untuk menyampaikan materi tentang fungsi organ gerak manusia menggunakan bahasa komunikatif, yang mana berarti menyampaikan pesan dengan baik agar siswa lebih jelas dalam memahami konsep yang diajarkan.

4. Kelainan organ gerak manusia

Hasil skor kenaikan pada topik kelainan organ gerak manusia adalah 40,4. Siswa masih bingung dan belum paham dengan istilah-istilah kelainan pada organ gerak manusia sebab sub materi yang cukup luas. Topik ini biasanya dikaitkan dengan cara mengobati, oleh karena itu siswa harus dituntut untuk memiliki pemikiran yang tinggi agar bisa mencari suatu solusi dari permasalahan sebuah kelainan dari organ gerak manusia. Untuk membantu siswa lebih memahami topik ini, peneliti menyertakan gambar bergerak dan film. Selaras dengan penelitian Oktafiani (2023) bahwa *macromedia flash* merupakan program yang mampu menghasilkan materi pembelajaran baik dalam format audio maupun video. Media pembelajaran *macromedia flash* adalah sistem pembelajaran dengan menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras yang berfungsi untuk memfasilitasi pengolahan data berupa gambar, video, fotografi, grafik, dan animasi, yang dipadukan dengan data suara, teks, dan suara yang dikontrol secara interaktif. oleh komputer.

5. Cara memelihara organ gerak manusia

Nilai *pretest* pada topik cara memelihara organ gerak manusia cukup rendah yakni sebesar 23,5. Hal ini dikarenakan soal *pretest* yang disajikan kepada siswa menggunakan level kognitif C5, dimana pada level kognitif ini soal berada pada tingkat HOTS. Namun setelah diberikan perlakuan sebuah media pembelajaran berbasis *macromedia flash* perolehan skor siswa terhadap sub materi ini mengalami kenaikan yakni sebesar 33 dengan nilai *posttest* 56,5. Indikator yang diujikan pada siswa menggunakan level kognitif C3 sampai dengan C5, karena pada sub topik ini siswa harus dapat memecahkan atau menyelesaikan suatu permasalahan yang ada pada organ gerak manusia.

Berdasarkan uraian tabel skor kenaikan tiap indikator materi organ gerak manusia, kita dapat melihat bahwa pemahaman konsep siswa pada materi organ gerak manusia lebih baik (mengalami kenaikan). Penggunaan media pembelajaran yang dibangun di atas platform *macromedia flash* dapat mendorong pembelajaran yang efisien dan meningkatkan pemahaman siswa. Sejalan dengan penelitian (Fahira & Dalimunthe, 2023) yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa sangat tertarik dengan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash*. Siswa lebih antusias dan semangat dalam mengikuti pembelajaran, sehingga siswa dapat dengan mudah menyerap informasi yang diajarkan.

Sependapat dengan penelitian Hamsir (2023) bahwa bahan ajar berbasis *flash* yang dibuat dengan *macromedia flash* efisien dan bermanfaat untuk digunakan dalam pembelajaran IPA. Media pembelajaran yang dibuat dengan *macromedia flash* juga dapat dikatakan dinamis karena memungkinkan adanya partisipasi siswa secara langsung. Hal ini didukung dengan teori *macromedia flash* adalah sebuah program *software* yang berfungsi untuk membuat animasi dua dimensi yang sangat handal. Keandalannya tidak hanya untuk membuat animasi namun dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran yang interaktif (Handayani et al., 2021). Penggunaan media interaktif berbasis *macromedia flash* pada saat pembelajaran

memberikan dampak yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa. Siswa lebih tertarik dan antusias mengikuti pembelajaran karena media pembelajaran berbasis *macromedia flash* yang dibuat oleh peneliti menggabungkan beberapa animasi menarik yang sesuai dengan usia anak sekolah dasar, sehingga siswa tidak bosan mengikuti pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dipaparkan di atas, ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh media interaktif berbasis *macromedia flash* terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar. Adanya pengaruh penggunaan media interaktif berbasis *macromedia flash* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi organ gerak manusia kelas V SDN Dukuh Menanggal I/424 Surabaya didasarkan pada penggunaan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* serta antusias siswa dalam proses pembelajaran, sehingga kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran materi organ gerak manusia dapat teratasi. Oleh karena itu, akan lebih baik jika guru dapat menggunakan temuan penelitian ini untuk meningkatkan pembelajaran siswa di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2476–2482. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800>
- Argawi, A. S., & Pujiastuti, H. (2021). pemahaman konsep SD - 3. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 5(1), 64–75.
- Arisanti, Y., & Adnan, M. F. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Software Macromedia Flash 8 untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2122–2132.
- Citra, C. A., & Rosy, B. (2020). Keefektifan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar Teknologi Perkantoran Siswa Kelas X SMK Ketintang Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(2), 261–272. <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n2.p261-272>
- Dwiana, A. A., Samosir, A., Sari, N. T., Awalia, N., Budiyono, A., Wahyuni, M., & Masrul, M. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash dalam Meningkatkan Kreativitas Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 499–505. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1669>
- Fahira, R. D., & Dalimunthe, M. (2023). Perbedaan Hasil Belajar dan Minat Siswa Menggunakan Media Macromedia Flash dan Media Powtoon pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Guru Kita*, 7(3), 508–516.
- Febliza, A., & Afdal, Z. (2019). Pemanfaatan Animasi Macromedia Flash Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Journal of Research and Education Chemistry*, 1(2), 1. [https://doi.org/10.25299/jrec.2019.vol1\(2\).3501](https://doi.org/10.25299/jrec.2019.vol1(2).3501)
- Fitriah, D., & Mirianda, M. U. (2019). Kesiapan Guru Dalam Menghadapi Tantangan Pendidikan Berbasis Teknologi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI*, 148–153.
- Fitriani, N. M. A., & Negara, I. G. A. (2021). Pengembangan Aplikasi Daring Pembelajaran IPA Pada Pokok Bahasan Organ Gerak Manusia. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(1), 82. Available at : <http://journal.bungabangsacirebon.ac.id/index.php/edubase/article/view/1059>

<https://doi.org/10.23887/jjgsd.v9i1.31989>

- Dukalang, H. H., & Lestari, D. (2018). Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Macromedia Flash Sebagai Media Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia (JTII)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.30869/jtii.v3i1.179>
- Hamsir, H., & Palopo, U. C. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran IPA Berbasis Macromedia Flash untuk Siswa Sekolah Dasar. *Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, 2(1), 19–27.
- Handayani, R., Yulina, Y., & Bayu Nugroho, P. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Teori Bilangan Berbantu Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *JURNAL SILOGISME : Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 5(2), 95. <https://doi.org/10.24269/silogisme.v5i2.3056>
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Penguatan Peran Lembaga Paud Untuk the Programme for International Student Assesment (Pisa). *Jurnal Tunas Siliwangi*, 6(2), 2581–0413.
- Ismiyanti, N. (2020). Perancangan Pembelajaran IPA Menggunakan Software Videoscribe. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 1(2), 50–58. <https://doi.org/10.35719/vektor.v1i2.11>
- Khairunnisa, A., Juandi, D., & Gozali, S. M. (2022). Systematic Literature Review: Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1846–1856. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1405>
- Mutiara, E., Setiadi, D., & Ilhamdi, M. L. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Macromedia Flash Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA di SMAN. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1b), 977–981.
- Nst, F. U., Syahputra, E., & Mulyono, M. (2023). Pengembangan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Macromedia Flash Secara Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Siswa SMA Negeri 1 Binjai. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 728–739. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.2130>
- Oktafiani, H. F. R. (2023). Pengembangan Media Animasi Interaktif Menggunakan Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Teks Cerpen Kelas XI SMA Hasyim Asy'ari. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 18(16).
- Rahmadina, S. W., & Sari, P. M. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis HOTS menggunakan Macromedia Flash pada Materi Bumi dan Alam Semesta di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7281–7291. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3473>
- S, U., & Rahmat, R. (2023). Perancangan Media Interaktif Perubahan Energi Siswa SD Menggunakan Adobe Flash CS3. *Jurnal Elektro & Informatika Swadharma (JEIS)*, 3(2), 42-49.
- Salim Nahdi, D., Yonanda, D. A., & Agustin, N. F. (2018). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2), 9. <https://doi.org/10.31949/jcp.v4i2.1050>
- Sonia, M., Sukardi, S., & Surmilasari, N. (2022). Analisis Hasil Belajar IPA Materi Organ Gerak Hewan dan Manusia pada Siswa Kelas V SD Negeri 07 Martapura. *Indonesian Research Journal on Education*. 2(1), 416-422.
- Syahputra, H., Friansah, D., & Mandasari, N. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning pada Materi Organ Gerak Manusia Siswa Kelas V SD Negeri 48
- Available at : <http://journal.bungabangsacirebon.ac.id/index.php/edubase/article/view/1059>

Kota Lubuklinggau. *LJESE: Linggu Jurnal of Elementary School Education*, 3(1), 12-19.

Taufikurrahman, T. (2022). Pendidikan Karakter dan Dekadensi Moral Kaum Milenial. *Al - Allam*, 3(1), 26–33.

Vegatama, M. R. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Macromedia Flash Dan Powerpoint Pada Pembelajaran Langsung Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X1 Ipa Sma Negeri 2 Sungguminasa (Studi Pada Materi Pokok Asam-Basa). *Arfak Chem: Chemistry Education Journal*, 1(2), 68–76. <https://doi.org/10.30862/accej.v1i2.73>

Wardani, K. W., & Setyadi, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromedia Flash Materi Luas dan Keliling untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(1), 73–84. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i1.p73-84>