

## **Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis HOTS Menggunakan *Adobe Flash CS6* Untuk Pembelajaran IPA**

**Rofiana Istiqomah<sup>1</sup>, Iseu Laelasari<sup>2\*</sup>**

<sup>1, 2)</sup> Institut Agama Islam Negeri Kudus, Kudus, Indonesia

\*) iseulaelasari@iainkudus.ac.id

### **ABSTRAK**

Pesatnya perkembangan teknologi saat ini dapat membuat bermacam metode pembelajaran berbasis teknologi yang bisa diterapkan. Adanya media pembelajaran yang menarik dengan tampilan visual akan lebih mudah diterima, dan dipahami peserta didik terhadap materi yang disampaikan. Tujuan penelitian ini adalah merencanakan dan membuat media pembelajaran multimedia interaktif IPA berbasis HOTS menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi energi yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA, serta mengetahui validitas dan kelayakan dari multimedia intraktif tersebut. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah R&D atau *Research and Development*. Penelitian dan pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Borg dan Gall yang menggunakan 10 tahapan yang disederhanakan menjadi 7 tahap. Penelitian pengembangan ini dimulai dengan pencarian dan pengumpulan data, setelah itu perencanaan dengan membuat desain media pembelajaran, kemudian membuat media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS6*. Selanjutnya dilakukan uji coba awal yang berisi validasi dari ahli materi, ahli media, dan pengguna. Komentar dan saran dari hasil uji coba awal digunakan untuk revisi media pembelajaran. Hasil revisi diuji kepada peserta didik kelas VIII di SMP Satu Atap Negeri 1 Kletek sebanyak 30 peserta didik. Penelitian telah berhasil mengembangkan multimedia intraktif berbasis HOTS pada materi energi dengan skor rata-rata 78,76 dengan rentang skor  $66,6 < \bar{x} \leq 79,9$  dalam kategori “Layak”, sehingga media pembelajaran sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata kunci:** Multimedia Intraktif, HOTS, Adobe Flash CS6

### **ABSTRACT**

*The rapid development of technology today can make various technology-based learning methods that can be applied. Having interesting learning media with a visual display will make it easier for students to accept and understand the material presented. The aim of this research is to plan and create HOTS-based interactive multimedia learning media for science using Adobe Flash CS6 on energy material that can be used in science learning, as well as knowing the validity and feasibility of this interactive multimedia. The type of research used in this research is Research and Development. This research and development refers to the Borg and Gall development model which uses 10 stages which are simplified into 7 stages. This development research begins with searching and collecting data, after that planning by creating learning media designs, then creating learning media using Adobe Flash CS6. Next, an initial trial is carried out containing validation from material experts, media experts and users. Comments and suggestions from the results of the initial trial are used to revise the learning media. The revised results were tested on 30 class VIII students at SMP Satu AtapNegeri 1 Kletek. Research has succeeded in developing HOTS-based interactive multimedia on energy material with an average score of 78.76 with a score range of  $66.6 < \bar{x} \leq 79.9$  in the "Appropriate" category, so that learning media is suitable for use as learning media..*

*Keywords: interactive multimedia, HOTS. Adobe Flash CS6.*

### **PENDAHULUAN**

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah Salah satu mata pelajaran yang penting dalam pendidikan. Dalam IPA semua komponen yang ada di alam merupakan media atau sumber belajar yang erat kaitannya dengan proses pembelajaran. Kejujuran, berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan menggunakan ilmu pengetahuan alam untuk memecahkan masalah dalam aktivitas sehari-hari adalah beberapa ketrampilan yang perlu diajarkan kepada peserta didik (Fatmawati, 2016). Peserta didik yang memiliki motivasi belajar yang kuat akan membuat peserta didik menjadi lebih giat lagi untuk belajar (Vevi, 2018). Pembelajaran di abad 21 mengarahkan pendidik untuk merancang pembelajaran IPA berbasis teknologi sehingga dapat menyeimbangkan tuntutan zaman era modern dengan tujuan agarpeserta didik terbiasa dengan kecakapan hidup abad 21. Sejalan dengan pendapat tersebut Greenstein menyatakan bahwa peserta didik yang hidup pada abad 21 harus menguasai keilmuan, berketrampilan metakognitif, mampu berfikir kritis dan kreatif, serta bisa berkomunikasi atau berkolaborasi yang efektif (Sugiyati, 2018).

Saat ini, pemerintah sangat memprioritaskan pendidikan yang menekankan pada kemampuan

berpikir tingkat tinggi (HOTS ). Dalam struktur kurikulum, keterampilan dasar memuat pernyataan tentang pembelajaran berbasis HOTS (Ernawari, 2016). Kompetensi tersebut menuntut peserta didik untuk menguasai HOTS saat menyikapi suatu situasi. Dengan menekankan pada pembelajaran aktif peserta didik, pembelajaran berbasis HOTS dapat dilaksanakan (Hikmawan, 2018). Menurut gagasan taksonomi Bloom, ranah kognitif tingkat kompetensi siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan memproduksi dapat digunakan untuk melakukan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Anwar, 2017). Peserta didik perlu mengimplementasikan pengetahuan dan informasi yang telah diperolehnya dalam situasi dunia nyata (Karsono, 2017). Guru diharapkan mampu dan kompeten dalam mengembangkan proses pembelajaran yang baik dan efektif sehingga dapat menghasilkan proses pendidikan yang berkualitas dan mampu mencetak peserta didik yang berdaya saing tinggi.

Pengembangan proses pembelajaran yang efektif diantaranya dapat dilakukan melalui penyusunan bahan ajar interaktif dan disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Terciptanya bahan ajar interaktif yang dapat menggugah minat belajar peserta didik juga dipengaruhi oleh kemajuan teknologi (Ikhsan, 2020). Upaya untuk meningkatkan standar pendidikan dan kemampuan belajar peserta didik tentunya akan terbantu dengan materi pembelajaran interaktif yang dirancang dengan indah dan efektif.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat sekolah menengah berkaitan dengan hal-hal energi, yang membutuhkan kemampuan penalaran tingkat lanjut. Materi energi adalah materi yang dipelajari tentang konsep energi dan bentuk-bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu peserta didik perlu mempelajari dan menguasai materi energi dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa peserta didik masih kesulitan untuk berfikir tingkat tinggi (HOTS ) pada materi energi apabila hanya menjelaskan materi secara verbal. Pada umumnya materi energi yang hanya dijelaskan secara verbal akan sulit dipahami dalam menunjang HOTS peserta didik. Hal tersebut perlu diatasi dengan menggunakan media pembelajaran interaktif untuk menunjang HOTS peserta didik agar lebih sesuai dan menarik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Satu Atap Negeri 1 Kletek, mengatakan selama ini bahan ajar berupa buku paket atau LKS digunakan sebagai bahan ajar utama, juga digunakan bahan ajar lain yaitu power point. Power point tidak digunakan secara maksimal karena terkadang siswa merasa bosan. Pembelajaran IPA di sana khususnya untuk materi

energi nilai yang diperoleh siswa masih jauh lebih rendah dibandingkan dengan KKM, dari hasil yang diperoleh terlihat kurang dari 40% peserta didik yang mendapatkan nilai kelebihan secara materi lebih unggul dari KKM, sehingga masih diperlukan sumber belajar yang lebih menarik untuk kegiatan belajar mengajar. Media Aplikasi *Adobe Flash* adalah program yang membantu dalam pengembangan bahan pembelajaran intraktif untuk mendukung HOTS (Ayu, dkk., 2016).

*Adobe flash CS6* memiliki semua komponen multimedia ini merupakan salah satu program yang sangat membantu penerapannya sebagai media pembelajaran intraktif dan dapat dimanfaatkan nantinya untuk meningkatkan pembelajaran dan prestasibelajar peserta didik. *Adobe Flash* adalah gabungan rancangan pembelajaran dengan teknologi audiovisual memiliki kemampuan untuk mewujudkan fitur-fitur baru yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Dengan menggunakan fitur-fitur *Adobe Flash*, animasi dapat dibuat yang tidak terlalu berulang, lebih menarik secara visual, dan mudah didistribusikan (Marinda, dkk., 2014). Program animasi untuk pengolah grafis disebut *Adobe Flash*. Pendidikansains dapat difasilitasi dengan menggunakan *Adobe Flash*. distribusi informasi dapat sangat ditingkatkan dengan menggunakan *Adobe Flash* sebagai alat bantu pembelajaran dalam presentasi multimedia (Darari, 2017).

Mengingat bahwa ruang lingkup pendidikan didorong untuk berkembang dengan pesat seiring dengan pertumbuhan peserta didik, ilmu pengetahuan, dan teknologi, *adobe flash* dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan bahan pembelajaran intraktif yang efisien, efektif, dan dapat diakses oleh peserta didik. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Multimedia Ineraktif Berbasis HOTS Menggunakan *Adobe Flash CS6* pada Materi Energi, sebagaimana tertuang dalam ringkasan di atas.

## **METODE PENELITIAN**

Pengembangan multimedia interaktif berbasis HOTS memakai *Adobe Flash CS6* pada materi energi jenis penelitian ini memakai metode R&D atau *Research and Development*. Metode penelitian sertapengembangan dalam bahas inggris *Research and Development* adalah metode penelitian yang bermanfaat buat membuat sesuatu produk serta menguji validitas dan kelayakannya (Sugiyono, 2016). Prinsip penelitian pengembangan (R&D) dicoba dengan tujuan meningkatkansesuatu produk jadi lebih mudah, lebih efektif, dan lebih efisien sesuai dengan kegunan ataupun manfaat yang diberikan oleh produk yang dikembangkan tersebut (Hamzah,

2019).

Model pengembangan Borg and Gall yang peneliti rangkum dari 10 tahap penelitian menjadi 7 tahap awal digunakan dalam penelitian ini untuk membuat multimedia interaktif. Dengan demikian, ketujuh langkah penelitian tersebut adalah perencanaan, pengumpulan data, uji coba awal, revisi uji coba awal, uji lapangan produk utama, dan revisi produk akhir multimedia intraktif. Maka, untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada bagan di bawah ini:



Gambar 1. Bagan Pengembangan Borg dan Gall 7 Tahap

Uji coba produk diperlukan untuk mengetahui validitas dan kelayakan hasil multimedia intraktif. Jika produk yang akan dikembangkan layak, hingga produk tersebut telah dikembangkan serta bisa dikatakan telah menciptakan produk akhir multimedia intraktif. Namun, jika produk masih belum layak produk akan dilakukan revisi. Adapun desain uji coba yang dilakukan pada pengembangan ini adalah uji coba pembelajaran IPA dari siswa sebagai pengguna produk. Proses uji coba produk meliputi: (1) validasi oleh ahli materi, ahli media dan pengguna, (2) revisi terhadap temuan uji coba awal, (3) uji lapangan produk utama skala besar dari produk utama. Peserta didik kelas VII SMP Satu Atap Negri 1 Kletek kecamatan pucakwangi, kabupaten pati menjadi subyek uji coba produk Multimedia Interaktif berbasis HOTS Menggunakan *Adobe Flash CS6* dengan Materi Energi. Berbeda dengan uji coba awal yang melibatkan 5 peserta didik, uji lapangan produk utama melibatkan 30 peserta didik kelas VII SMP Satu Atap Negri 1 Kletek.

Tabel 1 Kriteria Kategori Validitas dan Kelayakan

No.	Rentang Skor	Kategori
1	$\bar{x} > 79,9$	Sangat Layak
2	$66,6 < \bar{x} \leq 79,9$	Layak
3	$53,3 < \bar{x} \leq 66,6$	Cukup Layak
4	$40,0 < \bar{x} \leq 53,3$	Kurang Layak
5	$\bar{x} \leq 40,0$	Sangat Kurang Layak

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penelitian dan pengembangan multimedia intraktif ini memakai medel pengembangan Borg dan Goll. Model pengembangan mempunyai 10 langkah penelitian karena keterbatasan waktu, biaya dan kesamaan langkah. Validitas dan kelayakan merupakan tahap pengujian awal atau validasi. Tahap validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan pengguna. Ahli materi pertama, Ibu Aminatun S.Pd, guru IPA SMPNegeri 1 Kletek Satu Atap, memvalidasi materi multimedia interaktif, dan temuan menunjukkan total skor 86. Skor keseluruhan adalah 72 sesuai validasi hasil yang diberikan oleh dosen Tadris IPA di IAIN Kudus.

Validasi kedua ahli materi itu dilakuan satu kali uji coba. Angka tersebut menunjukkan bahwa skor kedua validator secara bersama-sama sama dengan 158, dengan skor rata-rata 79. Media pembelajaran ini termasuk dalam kategori “Layak” dengan rentang skor  $66,6 < \bar{x} \leq 79,9$ . Berdasarkan hitungan tersebut, kita bisa mengamati tabel di bawah ini:

Tabel 2. Hasil Validasi Materi Oleh Kedua Ahli Materi

Ahli Materi	Aspek			Skor
	Pengguna	Tampilan	Materi	
Validator 1	43	20	23	86
Validator 2	35	17	20	72
Jumlah				158
$\bar{x}$				79
Rentang Skor				$66,6 < \bar{x} \leq 79,9$
Kategori				Layak

Ahli media telah memvalidasi multimedia intraktif sebanyak satu kali. Validasi multimedia

intraktif ini mendapatkan skor 90 dari ahli media dosen Tadris biologi IAIN Kudus.Oleh karena itu, multimedia intraktifini termasuk dalamkategori “sangat layak” dengan rentang skor  $\bar{x} > 79,9$ .

Tabel dibawah ini menampilkan hasil perhitungan tersebut:

Tabel 3. Hasil Validasi Media Oleh Ahli Media

Ahli Media	Aspek			Skor
	Tulisan	Tampilan	Media	
Validator	23	56	11	90
$\bar{x}$				90
Rentang Skor				$\bar{x} > 79,9$
Kategori				Sangat Layak

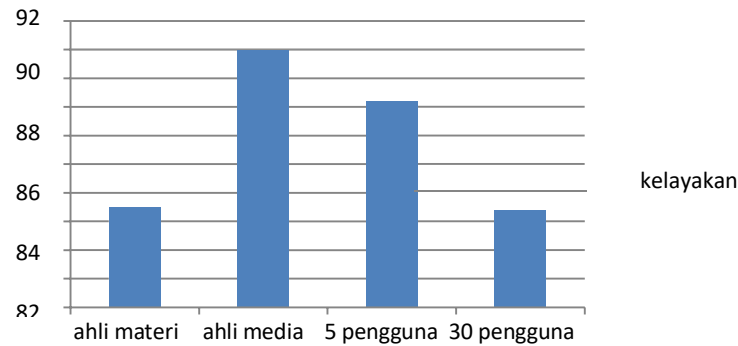
Hasil uji coba multimedia intraktifawal diujikan oleh 5 peserta didik di SMP Satu Atap Negeri 1 Kletek yang dilakuakn satu kali. Menurut data, ada 432 skor pengguna.Multimedia interaktif termasuk dalam kategori “Sangat Layak” dengan skor rata-rata 86,4 dan rentangskor  $\bar{x} > 79,9$ . Berdasarkan hitungan tersebut dapat diamati pada tabel di bawah ini:

Tabel 4 Validasi Oleh Pengguna

Pengguna	Aspek			Skor
	Pengguna	Tampilan	Materi	
Pengguna 1	36	28	28	92
Pengguna 2	33	24	27	84
Pengguna 3	35	24	27	86
Pengguna 4	31	26	23	80
Pengguna 5	36	28	26	90
Jumlah				432
$\bar{x}$				86,4
Rentang Skor				$\bar{x} > 79,9$
Kategori				Sangat Layak

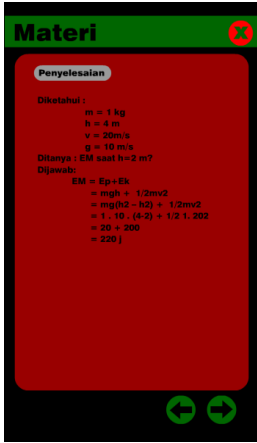
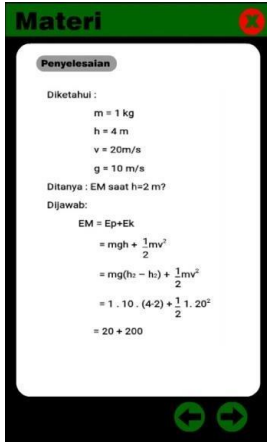
Uji coba awal dari semua validator menyimpulkan bahwa multimedia intraktif layak digunakan dengan revisi sesuai saran.Maka di uji coba lapangan produk utama satu kelas khususnya 30 peserta di SMP Satu Atap Negeri 1 Kletek.Pada kategori “Layak”, hasil uji coba lapangan utama menunjukkan skor rata-rata 78,76 dan rentang slor  $66,6 < \bar{x} \leq 79,9$ .



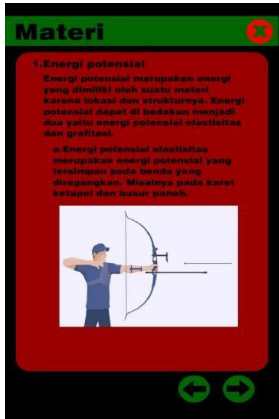


Gambar 1. Grafik Perbandingan Validitas dan Kelayakan Multimedia

Tabel 5. Hasil Revisi Pengembangan Produk

No	Saran revisi	Revisi yang dilakukan
1	<p>Pada bagian penulisan rumus dengan kuadrat masih salah</p>  <p>Gambar Sebelum Revisi Rumus</p>	<p>Dilakukan revisi dengan mengganti penulisan rumus dengan kuadrat yang benar</p>  <p>Gambar setelah di revisi</p>



<p>2</p>	<p>Pada bagian gambar tidaksesuai dengan deskripsi</p>  <p>Gambar Sebelum Revisi</p>	<p>Dilakukan revisi denganmenganti gambar sesuaideskripsi</p>  <p>Gambar setelah di revisi</p>
----------	---	--

Hasil penelitian ini mengungkap bahwa multimedia intraktif yang di kembangkan sudah layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.<sup>53</sup>Berdasarkan hasil penelitian Nanang Nabhar FakhriAuliya tentang Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS6*, media pendidikan termasuk dalam kategori sangat baik sehingga layak digunakan sebagai media pendidikan.<sup>54</sup> Selain itu, Yeni R. Saselah,Muhammad Amir M, Dan Riskan Qadar menyatakan dalam peneliitiannya pada Multimedia Intraktif Berbasis *Adobe Flash CS6 Professional* bahwa multimedia yang dihasilkan layak dan mendapat respon baik dari peserta didik.<sup>55</sup> Menurut penelitian Resty KhairinaVevi, Dona Dinda Pratiwi, dna Mohammad Muhassinpada Media Pembelajaran Matematika Berbantu*Adobe Flash* Melalui Etnomatematika, membuat media pembelajaran terkait ruang sisi datar berbasis etnomatematika dirumah adat lampunglayak dan menarik bagi peserta didik.<sup>56</sup>

## SIMPULAN

Multimedia interaktif berbasis HOTS menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi energi yang dikembangkan sudah layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Validitas dan Kelayakan ini didasarkan pada uji validitas dan kelayakan ahli materi yang memperoleh skor 79 dengan rentang skor  $66,6 < \bar{x} \leq 79,9$  masuk dalam kategori “Layak”. Uji validitas dan kelayakan ahli media yang memperoleh skor 90 dengan rentang skor  $\bar{x} \geq 79,9$  masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Uji validitas dan kelayakan dari pengguna pada uji coba awal yang memperoleh skor 86,4 dengan rentang skor  $\bar{x} \geq 79,9$  masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Uji validitas dan kelayakan pada uji lapangan produk utama yang memperoleh skor 78,76 dengan rentang skor  $66,6 < \bar{x} \leq 79,9$  masuk dalam kategori “Layak”.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbarini. Nur Rahmi. Wiedy Murtini. And Andre N Rahmanto. 2018. *The Effect Of Lectora Inspire-Based Interactive*. Vol. 8 No. 1.
- Anwar. Chairul. 2017. *Buku Terlengkap Teori – Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*. Jakarta. Ircisod.
- Auliya. Nanang Nabhar Fakhri 2018. *Pengembangan Pembelajaran Berbasis Multimedia Inreaktif Menggunakan Adobe Flash CS6 Dalam Pembelajaran Matematika Pada Kelas X Mareti Pokok Pertidaksamaan Satu Variabel*. Jurnal Pendidikan Matemarika. Vol 1. No 1.
- Darari. Muhammad Badzlan. 2017. *Penggunaan Media Adobe Flash Pada Pembelajaran Kesebangunan Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp Negeri 7 Medan*. Jurnal Handayani Jh. Vol. 7. No. 2. .
- Diani. Rahma. Ardian Asyhari And Orin Neta Julia. 2018. *Pengaruh Model Rms Reading. Mind Mapping And Sharing Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Pokok Bahasan Impuls Dan Momentum*. Jurnal Pendidikan Edutama. Vol 5. No. 1. . .
- Ernawari. E. 2016. *Pengembangan Prangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Open Ended Approach Untuk Mengembangkan Hots Siswa Sma E*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika. Vol. 3. No.2. .

- Fatmawati. Agustina. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk Sma Kelas X*. Edusains Vol. 4. No. 2.
- Febriyan. Irwan. Wayan Santyasa. Dan Made Tegeh. 2014. *Pengembangan Multimedia Intraktif Berbasis Self Regulated Learning Dengan Model Addie Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Seni Budaya Bagi Siswa Kelas Vii Smp Negeri 3 Mendoyo*. E-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran. Vol. 4.
- Green. T. D. And Brown. A. 2002. *Multimedia Prohject In The Classroom*. Usa. Corwin Press. Hal2-6. <https://books.google.co.id/books?id=Amlpextok4oc&Pg=Pa12&Dq=Multimedia+Project+In+The+Classroom.&Hl=Id&Sa=X&Ved=2ahukewijodrvxyz8ahxb0xmbhvhwawcq6wf6bagdeai#V=Onepage&Q=Multimedia%20project%20in%20the%20classroom%2c&F=False>
- Hamzah. Amir. 2019. *Metode Penelitian & Pengembangan Research & Development Uji Produk Kuantitatif Dan Kualitatif Proses Dan Hasil Dilengkapi Contoh Proposal Pengembangan Desain Uji Kualitatif Dan Kuantitatif*. Batu. Literasi Nusantara.
- Hikmawan. Rizki. Dkk. 2018. *Pengembangan Model Pembelajaran Ikigai Untuk Mendukung Ketercapaian High Order Thinking Skills Hots*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fkip Universitas Muhammadiyah Cirebon. 21 April 2018.
- Jailani. Dkk. Pertama. *Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatihkan Higher Order Thingking Skills*. Yogyakarta. Uny Press.
- Karsono. 2017. *Pengaruh Penggunaan Lks Berbasis Hots Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Smp*. Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains. Vol. 5. No. 1.
- Laelasari, I. (2021). Analysis of the Implementation of Technology-based Outdoor Learning Model in Science Subject (Plant Diversity) Analisis Penerapan Strategi Pembelajaran Daring Dengan Model Outdoor Learning Berbasis Teknologi Pada Pembelajaran IPA (Keragaman Tumbuhan). *Elementary*, 7(1), 14–25.
- Laelasari, I., & Lubab, H. (2022). Cukupkah Pembelajaran Biologi Menumbuhkan Pengetahuan dan Sikap Peduli Kesehatan Reproduksi Remaja? *Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi Dan Pembelajarannya*, 9(2), 84–91.
- Laelasari, I., & Maisyanah. (2022). Digital Literacy Level Analysis of Pre-service Biology Teacher Integrated Islamic Values. *Journal of Biology Education*, 5(2), 108–119.
- Lestari. Novia. 2020. *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif*.

- Klaten. Lakeisha [https://Books. Google. Co. Id/Books?Id=Rsr5dwaaqbaj&Printsec=Frontcover&Dq=Inauthor. "Media+Pembelajaran+Berbasis+Multimedia+Interaktif"&Hl=En &Sa=X&Redir\\_Esc=Y#V=Onepage&Q&F=False.](https://books.google.co.id/books?id=Rsr5dwaaqbaj&printsec=frontcover&dq=inauthor%3A%27media+pembelajaran+berbasis+multimedia+interaktif%27&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Marianda. Gina. Asahar Johar. Dan Eko Risdianto. 2014. *Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Konsep Gaya Pada Mata Pelajaran Fisika Smp Kelas Viii*. Jurnal Rekursif. Vol. 2. No. 2. Hal 113.
- Najihah. Aniq Rif'tun. Vina Serevina And Mutia Delina. 2018. *The Development Of High Order Thinking Skills Hots Assessment Instrumen For Temperature And Heat Learning*. Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Fisika. Vol. 4 No. 1.
- Oktavia. Putri. 2021. *Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Adobe Flash Unruk Meningkatkan Hasil Belajar*. Al Fatih [https://jurnal. An-Nur. Ac. Id/Index. Php/Alf](https://jurnal.an-nur.ac.id/index.php/alf). Vol. 1 No. 1.
- Permadi. Eza Dian. Dan Dona Dinda Pratiwi. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Intraktif Dilengkapi Teka-Teki Silang Berbasis Adobe Flash*. Jurnal Of Mathematics Education. Vol. 1. No. 2.
- Rezeki. Sri. And Ishafit. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Intraktif Untuk Sekolah Menengah Atas Kelas Xl Pada Pokok Bahasan Momentum*. Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika. Vol 3. No. 1. Hal 30
- Rungkat. Jovialine A. Dkk. 2020. *Pengembangan Multimedia Intraktif Sebagai Media Belajar Ipa Pada Materi Sistem Pencernaan Pada Manusia*. Jsme Jurnal Sains. Matematika. Dan Edukasi Pendidikan Ipa Fmipa Unima. Vol. 8. No. 2.
- Sangidah. Vina. Dan Ulhaq Zuhdi. 2021. *Pengembangan Media Pembelajaran Intraktif Berbasis Animasi Video Menggunakan Adobe Flash CS6 Materi Cuaca Dan Pengaruhnya Pada Manusia Kelas Lll Sd*. Jpgsd. Vol. 9. No. 5.
- Sani. Ridwan Abdullah. 2019. *Pembelajaran Berbasis Hots Higher Order Thingking Skill*. Tangerang. Tira Smart.
- Saselah. Yeni R. 2017. *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 Profesional Pada Pembelajaran Keseimbangan Kimia*. Jkpk Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia Vol. 2 No. 2.
- Saraswati. Putu Manik Sugiari Dan Gusti Ngurah Sastra Agustika. *Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Hots Mata Pelajaran Matematika*. Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar. Vol. 4. No 2 2020.
- Sugiyati. Lina. Dkk. *Pembelajaran Abad 21 Di Sd*. Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar 2018.

- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif. Kualitatif. Dan R&D.* Bandung. Alfabeta.
- Surjono. Herman Dwi. 2017. *Multimedia Pembelajaran Intraktif Konsep Dan Pengembangan.* Yogyakarta. Uny Press.
- Taharu. Fahmil Ikhsan. Dkk. 2020. *Analisis Penerapan Higher Order Thinking Skills Hots Pada Pembelajaran Biologi Di Sman 2 Baubau.* Sang Pencerah. Vol. 6. No. 2.
- Targian. Darmayaty Dan Sahat Siagian. 2015. *Penembangan Media Pembelajaran Intraktif Pada Pembelajaran Ekonomi.* Jurnal Teknologi &Komunikasi Dalam Pendidikan. Vol. 2. No. 2.
- Vevi. Resty Khairina. Dona Dinda Pratiwi. Dna Mohammad Muhassin. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantu Adobe Flash Melalui Etnomatematika Pada Rumah Adat Lampung.* Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika. Vol.2. No. 2.
- Widada Dan Becti Wulansari. 2019. *Cara Mudah Memebuat Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Professional Cs6.* Yogyakarta. Gava Media Ipusnas.