

## **Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Articulate Storyline* pada Materi Mengubah Bentuk Energi Kelas IV Sekolah Dasar**

**Salsabila Nur Savitri Ziyana Walidah**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan,  
Universitas Negeri Surabaya  
[salsabila.19183@mhs.unesa.ac.id](mailto:salsabila.19183@mhs.unesa.ac.id)

Ulhaq Zuhdi, S.Pd., M.Pd.

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan,  
Universitas Negeri Surabaya  
[ulhaqzuhdi@unesa.ac.id](mailto:ulhaqzuhdi@unesa.ac.id)

### **Abstrak**

Berdasarkan pengamatan di SDN Sawahan IV Surabaya, proses pembelajaran IPA khususnya materi mengubah bentuk energi saat pembelajaran dilaksanakan masih menggunakan media pembelajaran buku, video atau PPT saja sehingga siswa akan bosan dan tidak memahami materi.. Oleh karena itu, untuk membantu siswa dalam memahami materi mengubah bentuk energi, diperlukannya sebuah media pembelajaran yang mampu untuk mendorong siswa dalam berpartisipasi secara aktif dan interaktif. Tujuan penelitian yang telah dilakukan yaitu untuk mengembangkan media interaktif *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi yang layak berdasarkan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media. Sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa membuat siswa lebih mudah memahami materi.

Penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti ini termasuk jenis penelitian pengembangan atau disebut Research and Development (R&D) dengan menggunakan model Borg and Gall yang telah diadaptasi oleh Sugiyono. Penelitian ini membatasi hanya 8 tahapan yaitu, potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi produk, uji coba produk, revisi produk, dan uji coba pemakaian

Kevalidan media diketahui dari validasi media yang memperoleh persentase 100% dengan kriteria sangat valid, dan validasi materi 91,42% dengan kriteria sangat valid. Kepraktisan diketahui dari hasil respon siswa memperoleh persentase sebesar 88,18% dengan kriteria sangat praktis dalam uji coba produk. Kemudian untuk uji coba pemakaian, hasil respon siswa memperoleh persentase sebesar 93,8% dengan kriteria sangat praktis Keefektifan media diketahui dari persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 100% dengan kriteria sangat baik, dan N-Gain memperoleh skor sebesar 0,72 dengan kriteria tinggi. Sehingga, media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi layak untuk digunakan.

**Kata Kunci** : Pengembangan media, Media *Articulate Storyline*, Interaktif, mengubah bentuk energi

### **Abstract**

*Based on observations at SDN Sawahan IV Surabaya, the science learning process, especially the material for changing energy forms when learning is carried out, still uses book, video or PPT learning media so that students will get bored and do not understand the material. Therefore, to help students understand the material, change form of energy, we need a learning media that is able to encourage students to participate actively and interactively. The purpose of this research is to develop interactive media Articulate Storyline material to transform a feasible form of energy based on the validity, practicality, and effectiveness of the media. So as to improve student learning outcomes make students more easily understand the material.*

*This research is a type of development research or in other terms it is called Research and Development (R&D) using the Borg and Gall model which has been adapted by Sugiyono. This research is limited to only 8 stages, namely, potentials and problems, data collection, product design, design validation, product revision, product trial, product revision, and trial use*

*Media validity is known from media validation which obtains a percentage of 100% with very valid criteria, and 91.42% material validation with very valid criteria. Practicality is known from the results of student responses to obtain a percentage of 88.18% with very practical criteria in product trials. Then in the use trial, the results of student responses obtained a percentage of 93.8% with very practical criteria. Thus, the material Articulate Storyline media changes the form of energy that is suitable for use.*

**Keywords:** Media development, Media *Articulate Storyline*, Interactive, changing the form of energy

## PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang berhubungan dengan pengetahuan sistematis adalah ilmu pengetahuan alam (IPA). Melalui pembelajaran ilmu pengetahuan alam, siswa dapat belajar bagaimana meneliti kebenaran, mengatur berbagai serta menata konsep. Selain sebagai kumpulan fakta, gagasan atau prinsip, sains juga merupakan proses penemuan. Diharapkan bahwa kelas IPA di sekolah dasar akan memberikan siswa kesempatan untuk belajar tentang diri mereka sendiri dan alam. Berdasarkan pengamatan peneliti di SDN Sawahan IV Surabaya saat melakukan PLP, proses pembelajaran IPA khususnya materi mengubah bentuk energi saat pembelajaran dilaksanakan masih menggunakan media pembelajaran buku, video atau PPT saja sehingga siswa akan bosan dan tidak memahami materi. Oleh karena itu, untuk membantu siswa dalam memahami materi mengubah bentuk energi, diperlukannya sebuah media pembelajaran yang mampu untuk mendorong siswa dalam berpartisipasi secara aktif dan interaktif. Permendiknas No. 16 Tahun 2007 menyatakan bahwa guru harus bisa menggunakan sumber dan media pembelajaran yang berkaitan dengan karakteristik siswa dan mata pelajaran yang diajarkan untuk mencapai tujuan pembelajaran secara umum dan relevan. Dengan hal tersebut maka guru wajib mampu menghasilkan media sekaligus menggunakan media teknologi secara efektif dan efisien sesuai dengan kebijakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media interaktif *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi yang layak berdasarkan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media. Sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan membuat siswa lebih mudah memahami materi mengubah bentuk energi. Beberapa penelitian yang relevan yang di temukan oleh peneliti yang di gunakan sebagai bahan rujukan untuk mendukung penelitian ini sebagai berikut: Penelitian pertama oleh (Rohman, 2020). Dalam penelitian yang di telah di lakukan di temukan beberapa persamaan diantaranya adalah subjek penelitian yang dilakukan sama pada tingkat SD/MI. Hanya saja perbedaan pada penelitian tersebut terletak pada materi,serta penyajian materi dalam media yang digunakan oleh peneliti sebelumnya menggunakan media proyektor untuk memproyeksikan video atau gambar di kelas, sedangkan media yang dikembangkan oleh peneliti dipublikasikan di android. Penelitian kedua oleh (Nugraheni, 2018). Peneliti melakukan penyiapan materi pembelajaran yang ada ke dalam media pembelajaran berbasis *Articulate Storyline*, disertai dengan kuis yang diselaraskan dengan tujuan pembelajaran, dan daya tarik minat belajar siswa merupakan kesamaan antara penelitian ini, yang juga memuat berbagai gambar yang akan dikemas didalam *Articulate Storyline*. Perbedaannya terletak pada materi

yang disajikan dan satuan pendidikannya. Peneliti mencoba membuat media yang memenuhi kebutuhan materi peserta didik sekolah dasar terutamanya kelas IV. Penelitian ketiga yang di relevan oleh (Suwiantini, 2020). Peneliti mengemas bahan ajar ke dalam media pembelajaran interaktif sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dimana merupakan salah satu kesamaan penelitian ini yang juga membahas materi tentang energi. Berdasarkan masalah yang ditemukan oleh peneliti dan beberapa kajian relevean peneliti sangat ingin untuk melakukan penelitian dan melakukan pengembangan sebuah media pembelajaran interaktif pada kelas IV dalam penelitian *Research and Development* (R&D) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Articulate Storyline* pada Materi Mengubah Bentuk Energi Kelas IV Sekolah Dasar”. Peneliti akan melakukan penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) oleh karena itu perlu dikembangkan media pembelajaran interaktif yang dikemas dalam *Articulate Storyline* yang merupakan media pembelajaran yang berbeda dengan media lainnya berdasarkan data yang terkumpul pada uraian sebelumnya. Penelitian ini diharapkan dapat mengarah pada pembelajaran aktif, dimana siswa dapat menggunakan media untuk memahami mengenai materi mengubah bentuk energi manusia, struktur dan fungsinya, serta cara merawatnya sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran ilmu pengetahuan alam kelas IV sekolah dasar. Selain itu, peneliti dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall. Peneliti menggunakan model ini karena model ini dikembangkan secara sistematis, terstruktur, dan berdasarkan teori desain pembelajaran menjadi pertimbangan ketika membuat keputusan untuk menggunakannya. Tujuannya untuk menemukan solusi atas permasalahan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik sehingga proses pembelajaran berjalan maksimal, dengan tahapan pengembangan dibatasi sebanyak 7 langkah tahapan, langkah ke delapan dan sepuluh dimodifikasi menjadi Langkah final. Langkah-langkah tersebut antara lain : (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Uji coba produk, (7) Revisi produk.

Rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain:  
 1. Bagaimana kevalidan pengembangan media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline* pada materi mengubah bentuk energi kelas IV sekolah dasar?  
 2. Bagaimana kepraktisan pengembangan media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline* pada materi mengubah bentuk energi kelas IV sekolah dasar?  
 3. Bagaimana keefektifan pengembangan media pembelajaran interaktif *Articulate Storyline* pada materi mengubah bentuk energi kelas IV sekolah dasar?.

Penelitian termasuk dalam jenis penelitian pengembangan atau disebut *Research and Development (R&D)* menggunakan model Borg and Gall yang sudah diadaptasi oleh Sugiyono. Penelitian ini membatasi hanya 8 tahapan yaitu, potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi produk, uji coba produk, revisi produk, dan uji coba pemakaian. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan yaitu diketahui kevalidan media dari validasi media diperoleh persentase 100% dengan kriteria sangat valid, dan validasi materi diperoleh persentase sebesar 91,42% dengan kriteria sangat valid. Kepraktisan diketahui dari hasil respon siswa memperoleh persentase sebesar 88,18% dengan kriteria sangat praktis. Kemudian dalam uji coba pemakaian, hasil respon siswa memperoleh persentase sebesar 93,8% dengan kriteria sangat praktis. Keefektifan media diketahui dari persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 100% dengan kriteria sangat baik, dan N-Gain memperoleh skor sebesar 0,72 dengan kriteria tinggi. Sehingga, media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi layak untuk digunakan.

**Kata Kunci :** Pengembangan media, Media Articulate Storyline, Interaktif, mengubah bentuk energi

## METODE

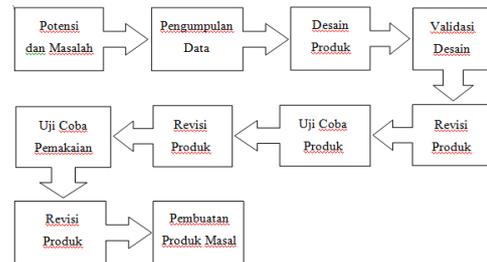
### Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian media pembelajaran ini adalah Model Borg And Gall. Tahapan penelitian pada penelitian ini yaitu 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi produk, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk, 10) pembuatan produk masal. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau biasa disebut dengan penelitian R&D (Research and Development). Menurut Sugiyono dikutip oleh (Purnama & Asto B, 2014) Penelitian dan pengembangan adalah jenis penelitian yang mencoba membuat dan menguji produk tertentu untuk melihat seberapa baik kinerjanya. Penelitian pengembangan juga tidak hanya menguji suatu teori melainkan bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk berupa bahan, alat, media, atau strategi pembelajaran yang digunakan untuk mengatasi hambatan belajar di kelas atau laboratorium.

Peneliti mengembangkan sebuah media belajar interaktif memiliki tujuan agar dapat mempermudah siswa kelas IV untuk lebih mengerti mengenai materi mengubah bentuk energi, pengembangan ini menggunakan model pengembangan versi Borg and Gall. Produk tersebut divalidasi oleh ahli materi dan media serta mendapat nilai bagus dari siswa, penelitian ini akan menciptakan produk baru yang menarik dan dapat dipergunakan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini membatasi hanya 8 tahapan dikarenakan penelitian ini merupakan penelitian pengembangan untuk menguji kepraktisan, keefektifan, dan kevalidan produk yang dikembangkan, sehingga 8 tahapan dirasa cukup. Adapun langkah-langkah sebagai berikut:

**Gambar 1 Model Pengembangan Borg And Gall**



### Alur Penelitian Pengembangan

Alur penelitian pengembangan dilakukan sebagai panduan untuk peneliti dalam memudahkan pelaksanaan penelitian yandengan judul yaitu “Pengembangan Media Interaktif *Articulate Storyline* pada materi Mengubah Bentuk Energi Kelas IV Sekolah Dasar” dengan alur penelitian pengembangan sebagai berikut :

1. Observasi awal dan diskusi dengan guru kelas  
Kegiatan observasi awal dan diskusi dengan guru kelas dilakukan pada saat satu bulan sebelum pelaksanaan penelitian observasi dilakukan selama satu bulan.
2. Studi Pustaka  
Studi pustaka bertujuan untuk melakukan studi pendahuluan, studi literatur dan lainnya guna mencari dan mendalami referensi-referensi mengenai peneliti terdahulu
3. Diskusi dengan dosen pembimbing skripsi  
Diskusi awal dilakukan dengan dosen skripsi, untuk menentukan potensi dan pokok permasalahan yang akan dijadikan dasar dalam penelitian pengembangan serta untuk menentukan konsep dasar dari media yang akan dikembangkan.
4. Perencanaan produk dengan dosen pembimbing karya ilmiah dan pembuatan draft media.  
Melakukan perencanaan produk bersama dosen pembimbing untuk merencanakan mengenai produk media secara mendalam berupa storyboard produk media interaktif Articulate Storyline.
5. Pembuatan draft media  
Pembuatan draft media dilakukan secara individu oleh mahasiswa berserta dengan isi produk.
6. Validasi ahli materi dan revisi produk  
Ahli materi melakukan validasi dengan maksud memvalidasi materi yang akan digunakan peneliti dalam produk dan peneliti merevisi produk media berdasarkan rekomendasinya (produk masih berupa draf awal).
7. Validasi ahli media dan revisi produk  
Ahli media melakukan validasi dengan maksud memvalidasi media yang akan digunakan peneliti pada

produk dan merevisi produk media berdasarkan sarannya (produk saat ini berupa draf awal)..

8. Uji coba lapangan terbatas dan revisi produk

Uji coba lapangan terbatas pada kelompok kecil siswa kelas IV SDN Sawahan IV Surabaya. Setelah melakukan uji coba kelompok kecil, Peneliti memodifikasi produk berdasarkan umpan balik pengguna (siswa).

**Instrumen Pengumpulan Data**

Peneliti mengambil dua jenis data pada pengembangan media interaktif *Articulate Storyline*. Data tersebut adalah data kuantitatif dan data kualitatif.

1. Data yang paling penting dalam penelitian adalah data kuantitatif. Data kuantitatif merupakan data yang telah diolah dan dihitung oleh peneliti untuk menentukan validitas pengembangan media interaktif *Articulate Storyline* ini. Data penilaian tentang media pembelajaran berasal dari ahli materi, ahli media, dan pengguna (siswa).

2. Data kualitatif dapat dalam bentuk kritik dan saran dari ahli media, ahli materi, dan pengguna (siswa), data kualitatif memberikan informasi tentang proses pembuatan media pembelajaran.

Dalam penelitian ini, kuesioner atau angket digunakan untuk mengumpulkan data. "Kuesioner" atau "angket" adalah metode pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti di mana responden diminta untuk menanggapi pertanyaan atau pernyataan tertulis. Ahli media, ahli materi, serta pengguna akan diberikan instrumen penelitian pengembangan ini untuk mengetahui hasil dari pengembangan produk.

**Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif. Pengubahan hasil penilaian ahli media dari huruf menjadi skor dengan ketentuan skala Linkert. Kuesioner skala Linkert dengan model lima pilihan digunakan dalam penelitian pengembangan melalui instrumen. Rumus penghitungan data hasil validasi secara manual oleh ahli media dan materi adalah sebagai berikut:

**Tabel 4 Skala Linkert**

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

(Sugiyono, 2019)

$$\text{Presentase skor} = \frac{\sum \text{Skor perlehan}}{\sum \text{Skor penilaian maksimal}} \times 100\%$$

(Ardiansyah, 2018)

Berdasarkan rumus diatas maka peneliti dapat mengetahui kualitas media yang dikembangkan dengan menggunakan kriteria sebagai acuan:

**Tabel 5 Skala Linkert**

Penilaian	Kriteria
0%-20%	Sangat tidak valid
21%-40%	Kurang valid
41%-60%	Cukup valid
61%-80%	Valid
81%-100%	Sangat Valid

(Riduwan, 2014)

Jumlah siswa tuntas belajar ( $\geq 75$ ) posttest	31
Presentase ketuntasan belajar siswa	$p = \frac{\text{Jumlah siswa yang mendapat nilai} \geq 75}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$ $p = \frac{31}{31} \times 100\%$ $p = 100\%$

$$P = \frac{\text{Jumlah siswa yang mendapat nilai} \geq 75}{\text{jumlah siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

(Sudijono, 2007)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengambilan data hasil uji coba diambil dari 1 orang ahli media, 1 orang ahli materi serta 10 siswa kelas IV SD untuk uji coba produk, dan 31 siswa kelas IV SD untuk uji coba pemakaian. Dengan rincian sebagai berikut : Dosen Universitas Negeri Surabaya lingkup PGSD – Fakultas Ilmu Pendidikan yaitu Ulhaq Zuhdi, S.Pd., M.Pd. (Dosen Ahli Media), dan Faridah Istianah, S.Pd., M.Pd. (Dosen Ahli Materi). Selain itu juga di uji cobakan pada siswa kelas IV SDN Sawahan IV Surabaya.

1. Data dan Pembahasan Hasil Uji Coba Ahli Materi

Untuk uji coba ahli materi diberikan kepada Ibu Faridah Istianah, S.Pd., M.Pd. yang merupakan Dosen PGSD – FIP Unesa yang mengampu Mata Kuliah bidang IPA. Jumlah indikator sebanyak 14 butir. Skor maksimum untuk instrumen ahli materi sebesar 70. Jumlah skor yang diperoleh sebesar 64. Sehingga jika dipresentasikan, hasilnya sebesar 91,42%. Maka hasil uji coba ini termasuk dalam kriteria yang “sangat layak”. Namun, untuk kesempurnaan pada materi dalam media agar lebih baik lagi, validator memberikan beberapa saran dan perbaikan yaitu *font* pada kalimat motivasi untuk diperbesar. Untuk video pembelajaran diberikan slide di halaman selanjutnya, lalu pada isi materi diberikan slide per slide, yang terakhir untuk option jawaban pada soal evaluasi diperbesar.

$$\text{PSA} = \frac{\text{Jumlah hasil penilaian validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{64}{70} \times 100\%$$

$$= 91,42\%$$

## 2. Data dan Pembahasan Hasil Uji Coba Ahli Media

Untuk penilaian uji coba ahli media, yang diberikan kepada Dosen PGSD – FIP Unesa yaitu Bapak Ulhaq Zuhdi, S.Pd., M.Pd. dari 17 indikator yang diberikan, dengan skor maksimum 85. Jumlah skor yang diperoleh sebesar 85. Sehingga prosentase kelayakan berdasarkan hasil perhitungan sebesar 100%. Hasil ini termasuk dalam kategori sangat layak tanpa perlu direvisi. Namun, untuk kesempurnaan desain pada media sebelum pembuatan oleh pemrogram agar lebih baik lagi, validator ahli media memberikan beberapa saran masukan untuk dilakukannya perbaikan yaitu perbaikan tulisan “ soldier “ menjadi “ solder “.

$$PSA = \frac{\text{Jumlah hasil penilaian validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PSA = \frac{85}{85} \times 100\%$$

$$PSA = 100\%$$

## 3. Data dan Pembahasan Hasil Uji Coba Siswa

Terdapat 2 kali uji coba, yaitu uji coba produk dan uji coba pemakaian. Untuk uji coba produk, peneliti mengambil sampel sebanyak 10 siswa kelas IV Sekolah Dasar di SDN Sawahan IV Surabaya. Jumlah indikator sebanyak 11 butir pada angket yang diberikan. Jumlah total skor rata-rata diperoleh sebesar 48,5 dan persentase skor rata-rata diperoleh sebesar 88,18%. Menurut kriteria kepraktisan media, persentase skor rata-rata tersebut tergolong kriteria sangat praktis, dan tidak perlu memerlukan revisi.

$$p = \frac{\sum x}{\sum x1} \times 100\%$$

$$p = \frac{485}{550} \times 100\%$$

$$p = 88,18\%$$

Setelah melakukan uji coba produk, tahap selanjutnya yaitu melakukan uji coba pemakaian media pada pembelajaran materi mengubah bentuk energi di SDN Sawahan IV Surabaya, dengan 31 siswa kelas IV sebagai responden. Jumlah indikator sebanyak 12 butir pada angket yang diberikan. Jumlah total skor rata-rata yaitu diperoleh 56,2 dan persentase rata-rata diperoleh 93,8% dengan kriteria yang sangat praktis, dan tidak perlu memerlukan revisi.

$$p = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

$$p = \frac{1.745}{1.860} \times 100\%$$

$$p = 93,8\%$$

## 4. Hasil Data Posttest dan Pretest

Berdasarkan pada nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas IV pada materi mengubah bentuk energi, dapat diketahui persentase ketuntasan belajar siswa diperoleh sebesar 100% dengan kriteria yang sangat baik. Siswa yang telah mendapat nilai  $\geq 75$  atau dinyatakan tuntas sejumlah 31 siswa dari 31 siswa kelas IV di SDN Sawahan IV Surabaya. Sehingga media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi dapat dikatakan efektif untuk digunakan oleh siswa kelas IV. Kemudian peningkatan pemahaman siswa bisa diketahui dengan cara menghitung skor N-Gain dan diperoleh dengan hasil 0,72 dengan kriteria tinggi.

$$p = \frac{\text{Jumlah siswa yang mendapat nilai } \geq 75}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

$$p = \frac{31}{31} \times 100\%$$

$$p = 100\%$$

$$g = \frac{T'1 - T1}{T \text{ maks} - T1}$$

$$g = \frac{89,3 - 60,9}{100 - 60,9}$$

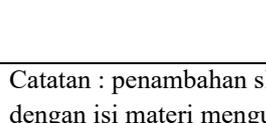
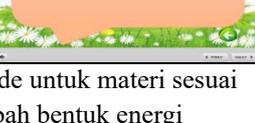
$$g = \frac{28,4}{39,1}$$

$$g = 0,72$$

### Revisi Media

Revisi dan saran dari beberapa ahli media, ahli materi terhadap media pembelajaran. Validator ahli media telah memberikan beberapa saran masukan untuk dilakukannya perbaikan yaitu perbaikan tulisan “ soldier “ menjadi “ solder “. Kemudian peneliti segera melakukan perbaikan pada desain media sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh validator. Untuk kesempurnaan pada materi dalam media agar lebih baik, validator telah memberikan beberapa saran perbaikan yaitu *font* pada kalimat motivasi untuk diperbesar. Untuk video pembelajaran diberikan slide di halaman selanjutnya, lalu pada isi materi diberikan slide per slide, yang terakhir untuk option jawaban pada soal evaluasi diperbesar. Berdasarkan saran yang diberikan oleh validator materi, maka dilakukan beberapa revisi pada media, sebagai berikut:

Tabel 8 Revisi Materi

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.		
	Catatan : penambahan slide sendiri pada kalimat afirmasi	
2.		
	Catatan: penambahan slide khusus untuk video pembelajaran	
3.		
	         	
	Catatan : penambahan slide untuk materi sesuai dengan isi materi mengubah bentuk energi	

**Pembahasan**

Kelayakan media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi dapat diketahui dari kevalidan media oleh ahli media, dan kepraktisan media dari respon siswa terhadap media yang dikembangkan, serta keefektifan media dari analisis nilai hasil pretest dan posttest siswa. Berikut ini merupakan pembahasan tentang kelayakan

media, yang diketahui dari kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media:

**1. Kevalidan Media**

Pada penelitian ini, kevalidan media dapat dilihat dari kevalidan media dan kevalidan materi pada media yang dikembangkan dengan cara memvalidasi media dan materi kepada validator. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh persentase skor rata-rata kevalidan media 100% dengan kriteria sangat valid dan tidak memerlukan revisi berdasarkan kriteria persentase oleh Riduwan (2012). Walaupun tidak memerlukan revisi, namun media mendapatkan saran dari validator untuk memperbaiki tulisan yang salah pada pilihan jawaban disoal evaluasi media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi. Dikutip oleh (Larasati et al., 2022) menjelaskan bahwa penerapan teknologi untuk membuat media pembelajaran menjadi suatu kebutuhan dalam pembelajaran di era modern ini agar pembelajaran dapat berkembang, aktif, interaktif, dan berkualitas. Dikutip oleh (Aulia, 2021) untuk menentukan kevalidan dari suatu media yang dikembangkan meliputi beberapa aspek, yaitu aspek media, aspek materi dan aspek bahasa.

Kevalidan media didasarkan pada 3 aspek penilaian dengan 17 butir penilaian kevalidan media yang disesuaikan dengan jenis media multimedia. Pada proses pengembangan media belajar *Articulate Storyline* berbasis android ini, peneliti sangat menyadari bahwa kecerdasan yang dimiliki siswa sekolah dasar antara satu dengan yang lainnya berbeda. Untuk membantu siswa dalam menguasai materi mengubah bentuk energi tersebut, maka siswa membutuhkan media belajar yang tepat. Sesuai dengan pengertian yang telah dijelaskan di Kajian, bahwa media belajar adalah media yang berupa *software* ataupun *hardware* yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi belajar kepada siswa. Media *Articulate Storyline* yang dikembangkan oleh peneliti ini yaitu media belajar dengan basis android yang berisi materi belajar IPAS mengubah bentuk energi yang dibuat secara khusus untuk siswa agar dengan mudah dan cepat menguasai materi mengubah bentuk energi bagi siswa yang belum menguasai materi tersebut.

Kemudian, berdasarkan hasil analisis data pada validasi materi, didapatkan persentase skor rata-rata 91,42% dengan kriteria sangat valid dan tidak memerlukan revisi. Namun, terdapat saran dari validator materi untuk perbaikan yaitu font pada kalimat motivasi untuk diperbesar, dan untuk video pembelajaran diberikan slide dihalaman selanjutnya, lalu pada isi materi diberikan slide per slide, yang terakhir untuk option jawaban pada soal evaluasi diperbesar. Kevalidan materi pada media didasarkan pada 4 aspek yaitu kesesuaian capaian pembelajaran media dalam pembelajaran, kualitas isi materi, kebahasaan, dan evaluasi atau latihan soal.

Pada penelitian ini, juga memvalidasi instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian, sebagai berikut, angket respon siswa pada uji coba produk memperoleh persentase sebesar 88,18% dengan kriteria valid, sedangkan pada uji coba pemakaian memperoleh persentase sebesar 93,8%.

Dapat disimpulkan bahwa media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi dapat dinyatakan sangat valid, dan dapat digunakan sebagai media dalam pembelajaran. Sedangkan, instrumen penelitian lainnya yaitu perangkat pembelajaran, angket respon siswa, serta pretest dan posttest memperoleh kriteria valid berdasarkan persentase hasil validasi, dan dapat digunakan untuk mengukur data sesuai dengan tujuan penelitian

## 2. Kepraktisan Media

Pada penelitian ini, kepraktisan media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi dapat diketahui melalui hasil respon siswa terhadap penggunaan media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi. Hasil respon siswa terhadap media diperoleh setelah siswa menggunakan media pada uji coba produk dan uji coba pemakaian. Pada uji coba produk dengan jumlah 10 siswa kelas IV memperoleh persentase kepraktisan sebesar 88,18% untuk respon siswa dengan kriteria sangat praktis. Selanjutnya, pada uji coba pemakaian dengan jumlah 31 siswa pada kelas IV SDN Sawahan IV Surabaya memperoleh persentase kepraktisan sebesar 93,8% untuk respon siswa dengan kategori sangat praktis untuk digunakan berdasarkan kriteria persentase.

Kepraktisan media didasarkan dengan mudah dan menyenangkannya media tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran menurut siswa. Media yang praktis dapat melibatkan siswa secara langsung dalam penggunaannya, berbasis turnamen atau permainan, dan mempermudah siswa dalam memahami materi. Hal tersebut sesuai dengan fungsi medis pembelajaran menurut Levie & Lantz (dalam Hasanah & Sumiharsono, 2017:11) yaitu menarik perhatian siswa, menciptakan kenyamanan pada siswa ketika belajar, memudahkan siswa dalam memahami materi, dan membantu siswa yang lambat dalam belajar untuk dapat memahami materi. Kepraktisan sebuah media sejalan dengan yang dikutip oleh (Milala et al., 2022) kepraktisan dapat dilihat dari pengguna produk seperti guru, siswa dan ahli lainnya dalam menggunakan produk tidak mengalami kesulitan, selain itu produk yang dikembangkan memiliki keterlaksanaan yang sesuai. Menurut (Studi et al., 2020), aktivitas belajar adalah seluruh aktivitas siswa dalam proses belajar, mulai dari kegiatan fisik sampai kegiatan psikis. Kegiatan fisik berupa keterampilan-keterampilan dasar sedangkan kegiatan psikis berupa keterampilan berintegrasi. Keterampilan dasar yaitu mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan oleh

karena itu dapat disimpulkan bahwa pada prinsipnya belajar adalah tidak ada belajar jika tidak ada aktivitas

Media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi ini dikatakan praktis karena sesuai dengan kriteria media pembelajaran yang baik menurut Sudjana & Rifai (dalam Sukiman 2012:50) meliputi, ketepatan dengan kompetensi/tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran, ketepatan isi pembelajaran, dan sesuai dengan taraf berpikir siswa. Berdasarkan respon guru dan siswa, media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi sudah sesuai dengan capaian pembelajaran, fase dalam pembelajaran, dan tujuan pada pembelajaran, media juga sesuai dengan karakteristik materi, dan karakteristik siswa, serta media juga melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran.

Terdapat peningkatan pada persentase kepraktisan uji coba pemakaian terhadap uji coba produk, serta media sudah sesuai dengan karakteristik media pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi memenuhi syarat dan praktis untuk digunakan.

## 3. Keefektifan Media

Keefektifan media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi dapat diketahui dengan menganalisis hasil *pretest* dan *posttest* siswa dengan menggunakan rumus persentase ketuntasan, dan N-Gain. *Pretest* dilaksanakan sebelum siswa menggunakan media guna mengetahui pengetahuan awal siswa tentang materi mengubah bentuk energi, sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah siswa menggunakan media guna mengetahui perkembangan pengetahuan siswa setelah menggunakan media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi.

Salah satu tujuan pengembangan media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi yaitu dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV pada materi mengubah bentuk energi. Menurut Abdurrahman (dalam Haris & Jihad, 2013:14) hasil belajar merupakan kompetensi yang didapatkan siswa setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar pada penelitian ini dapat diketahui dengan menganalisis hasil *pretest* dan *posttest* 31 siswa yang dilaksanakan pada tahap uji coba pemakaian media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi. Motivasi belajar sendiri adalah keseluruhan daya penggerak dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subyek belajar itu dapat tercapai tanpa adanya hambatan (Sardiman, 1990: 75). Menurut Sardiman, (1990: 75), Motivasi belajar sendiri adalah keseluruhan daya penggerak dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki

oleh subjek belajar itu dapat tercapai tanpa adanya hambatan. Persentase ketuntasan belajar siswa memperoleh 100 % dengan kriteria sangat baik. Sedangkan peningkatan pemahaman siswa dapat diketahui melalui N-Gain yang memperoleh nilai 0,72 dengan kriteria tinggi. Pada *posttest*, jumlah siswa yang tuntas belajar atau memiliki nilai lebih dari sama dengan 75 sebanyak 31 siswa.

Keefektifan dapat diartikan sebagai keberhasilan dalam mencapai suatu tujuan dengan metode tertentu. Media dapat dikatakan efektif apabila dapat memenuhi tujuan dalam pembelajaran tersebut. Tujuan pembelajaran yaitu untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor siswa, menurut Suardi (2018:22). Ranah kognitif ini dapat diketahui dari nilai tes yang diberikan. Ranah afektif dapat diketahui dari sikap siswa selama pembelajaran berlangsung. Diketahui bahwa media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi membuat siswa aktif selama proses pembelajaran. Ranah psikomotor dapat diketahui melalui ketrampilan siswa menggunakan media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi. Siswa dituntut untuk melakukan kegiatan yang belum pernah dilakukan sesuai dengan petunjuk yang ada. Selain itu, siswa juga dituntut untuk menemukan sendiri pengetahuannya dalam bermain *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi.

Media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi sesuai dengan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar yang dapat membuat siswa aktif dalam pembelajarannya, menurut Darmojo (dalam Samatowa, 2016:2). Media *Articulate Storyline* ini juga sesuai dengan materi mengubah bentuk energi yang memiliki banyak deskripsi serta contoh dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan siswa untuk memahami dan mengingatnya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi pada penelitian ini dapat mencapai tujuan pembelajaran, yaitu meningkatkan hasil belajar siswa yang dilihat dari tiga ranah yaitu kognitif, dan psikomotor. Sehingga *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi dapat dikatakan efektif untuk digunakan siswa kelas IV pada pembelajaran materi mengubah bentuk energi

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi tata surya mata pelajaran IPA kelas IV Sekolah Dasar. Media akan dikatakan layak berdasarkan dengan 3 aspek, sebagai berikut.

1. Media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi dikatakan valid berdasarkan hasil validasi media

diperoleh persentase sebesar 100% dengan kriteria yang sangat valid. Sedangkan, validasi materi diperoleh persentase sebesar 91,42%, dengan kriteria yang sangat valid.

2. Media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi dapat dikatakan praktis berdasarkan hasil angket respon siswa dalam uji coba produk diperoleh persentase sebesar 88,18%, dan hasil persentase respon siswa telah meningkat dalam uji coba pemakaian, dengan hasil respon siswa diperoleh persentase sebesar 93,8% dengan kriteria yang sangat praktis.

3. Media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi dapat dikatakan efektif berdasarkan ketuntasan hasil belajar siswa diperoleh persentase sebesar 100% dengan kriteria yang sangat baik. Sedangkan untuk peningkatan pemahaman siswa diperoleh skor N-gain sebesar 0,72 dengan kriteria yang tinggi.

### Saran

Berdasarkan penelitian pengembangan media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi, diberikan saran sebagai berikut:

1. Media *Articulate Storyline* materi mengubah bentuk energi dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran guna untuk meningkatkan motivasi siswa dalam proses belajar.

2. Media yang telah dikembangkan peneliti dapat digunakan sebagai referensi pengembangan media lainnya.

3. Pembuatan media harus disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan siswa dalam penggunaannya.

## DAFTAR PUSTAKA

Anindya Wati, L. (2013). Pemanfaatan Media Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Pada Siswa Kelas Iv Sdn Babatan I/456 Surabaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 1–10.

Ardiansyah, A. F. (2018). Pengembangan media pembelajaran komik dua aksara materi menulis karangan deskripsi untuk pembelajaran bahasa jawa di kelas III sekolah dasar. University of Muhammadiyah Malang.

Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.

Arsyad, A. (1997). *Media Pengajaran*. Raja Grafindo Persada.

Dwi Surjono, H. (2017). *Multimedia Embelajaran Nteraktif*.

Enterpise, J. (Ed.). (2015). *Mengenal Dasar-Dasar Pemrograman Android*. Elex Media Komputindo.

Erikalsidiana, D. S., & Jayadinata, A. K. (2016). Pengaruh Penggunaan Strategi True or False Terhadap Hasil. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1. <https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/3565/pdf>

Ibda, H. (2019). *Media Pembelajaran berbasis Wayang: Konsep dan Aplikasi*. CV Pilar Nusantara.

- Jatmika, H. M. (2005). Pemanfaatan Media Visual Dalam Menunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 3(1), 89–99.
- Jannah, R. (2009). Media Pembelajaran. In *Media Pembelajaran*.
- Khuzaini, N., & Yogo Sulisty, T. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan adobe Flash CS6 Pada Materi Segiempat dan Segitiga. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1), 178–183.
- Kusniyati, H. (2016). Culture is a way of life that developed and shared by a group of people , and inherited from one technology as a competitive sector that can added value to the business processes that run . The development of information and communication technology make. *APLIKASI EDUKASI BUDAYA TOBA SAMOSIR BERBASIS ANDROID* Harni, 9(1), 9–18.
- margareta. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF UNTUK MEMBANGUN KONSEP GEJALA ALAM YANG MENUMBUHKAN SIKAP SOLIDARITAS DI SEKOLAH DASAR. *Bitkom Research*, 63(2), 1–3. [http://forschungsunion.de/pdf/industrie\\_4\\_0\\_umsetzungs\\_empfehlungen.pdf](http://forschungsunion.de/pdf/industrie_4_0_umsetzungs_empfehlungen.pdf) [https://www.dfki.de/fileadmin/user\\_upload/import/9744\\_171012-KI-Gipfpapier-online.pdf](https://www.dfki.de/fileadmin/user_upload/import/9744_171012-KI-Gipfpapier-online.pdf) <https://www.bitkom.org/sites/default/files/pdf/Presse/Anhaenge-an-PIs/2018/180607-Bitkom>
- Muryaningsih, S. (2021). Media Pembelajaran Berbahan Loose Part Dalam Pembelajaran Eksak Di Mi Kedungwuluh Lor. *Khazanah Pendidikan*, 15(1), 84. <https://doi.org/10.30595/jkp.v15i1.10360>
- Nizwardi, J., & Ambiyar, A. (2016). *Media & Sumber Belajar*. Jakarta : Kencana, 1–236.
- Nugraheni, T. D. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Kelas X Di Smk Negeri 1 Kebumen.
- Oka Arya, P. G. (Ed.). (2021). *Media Dan Multimedia Pembelajaran*. Pascal Books.
- Purnama, S. I., & Asto B, I. G. P. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X TEI 1 Di SMK Negeri 2 Probolinggo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(2), 275–279. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/8529/3930>
- Putri, I. P., Yuniasih, N., Sakdiyah, S. H., & Malang, U. K. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Perjuangan Para Pahlawan di Kelas IV Sekolah Dasar. *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 4, 523–530. <https://conference.unikama.ac.id/artikel/index.php/pgsd/article/view/553>
- Riduwan. (2014). *Dasar-Dasar Statistika*. CV Alfabeta.
- Rohman, S. N. (2020). PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ARTICULATE STORYLINE PADA MATA PELAJARAN SEJARAH KEBUDAYAAN ISLAM UNTUK KELAS V MADRASAH IBTIDAIYAH. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798> <https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049> <http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391> <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205> <http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391>
- Ropianto, M., Putri, R., & Risma, R. P. (2016). *Multimedia Interaktif Promosi Produk Retail*. 2002.
- 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.
- Sandri, M. (2018). Pengaruh Media Lagu Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Sifat-Sifat Bangun Datar Siswa Kelas 5 SD Negeri 5 Kota Bengkulu. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.698>
- Sayekti, I. C. (2019). Analisis Hakikat Ipa Pada Buku Siswa Kelas Iv Sub Tema I Tema 3 Kurikulum 2013. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(2), 129–144. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i2.9256>
- Sudijono, A. (2007). *Pengantar Statistik Pendidikan*. PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2019a). *Metode Penelitian dan Pengembangan Cetakan Ke-4*. Bandung: Alfabeta, 69–96.
- Sugiyono. (2019b). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. CV Alfabeta.
- Sundayana, R. (2016). *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Alfabeta.
- Suwiantini, L. U. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Multimedia Interaktif pada Topik Sumber Energi Kelas IV Sekolah Dasar. *Kaos GL Dergisi*, 8(75), 147–154. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798> <https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049> <http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391> <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205> <http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391>
- Warsita, B. (2019). Evaluasi Media Pembelajaran Sebagai Pengendalian Kualitas. *Jurnal Teknodik*, 17(1), 092–101. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v17i4.581>
- Widiatna, A. D. (2019). TRANSFORMASI PENDIDIKAN CALON KATEKIS DAN. 66–82.
- Zyahrok, F. L., Hunaifi, A. A., & Wiguna, F. A. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Berdalam (Sumber Daya Alam) Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Pada Siswa Kelas Iv .... 1975. <http://repository.unpkediri.ac.id/id/eprint/496>
- Ardiansyah, A. F. (2018). *Pengembangan media pembelajaran komik dua aksara materi menulis karangan deskripsi untuk pembelajaran bahasa jawa di kelas III sekolah dasar*. University of Muhammadiyah Malang.
- Aulia, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan

- Scratch dengan Metode Computational Thinking pada Materi Trigonometri di Kelas X SMA Negeri 7 Mandau. *Skripsi*, 1–99.
- Larasati, D., Wrahatnolo, T., Rijanto, T., & Anifah, L. (2022). Pengembangan media pembelajaran ispring suite 9 berbasis android pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika di smk negeri 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 11(1), 79–85. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/42549>
- Milala, H. F., Endryansyah, Joko, & Agung, A. I. (2022). Keefektifan Dan Kepraktisan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Player. *Pendidikan Teknik Elektro*, 11(1), 195–202.
- Nugraheni, T. D. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Kelas X Di Smk Negeri 1 Kebunten*.
- Purnama, S. I., & Asto B, I. G. P. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Software Articulate Storyline Pada Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X TEI 1 Di SMK Negeri 2 Probolinggo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(2), 275–279. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/8529/3930>
- Riduwan. (2014). *Dasar-Dasar Statistika*. CV Alfabeta.
- Rohman, S. N. (2020). *PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ARTICULATE STORYLINE PADA MATA PELAJARAN SEJARAH KEBUDAYAAN ISLAM UNTUK KELAS V MADRASAH IBTIDAIYAH*. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798> <https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049> <http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391> <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205>
- Studi, P., Guru, P., Dasar, S., Keguruan, F., Ilmu, D. A. N., & Bosowa, U. (2020). *Pengaruh smartphone terhadap motivasi belajar siswa kelas iv sd negeri pancuran kabupaten pulau taliabu maluku utara*.
- Sudijono, A. (2007). *Pengantar Statistik Pendidikan*. PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. CV Alfabeta.
- Suwiantini, L. U. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Multimedia Interaktif pada Topik Sumber Energi Kelas IV Sekolah Dasar. *Kaos GL Dergisi*, 8(75), 147–154. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125798> <https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.02.002> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/810049> <http://doi.wiley.com/10.1002/anie.197505391> <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780857090409500205>