

PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO ANIMASI BERBASIS ANIMIZ ANIMATION MAKER PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA KELAS V SD

Maziyah Firdausi

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya, E-Mail: maziyah.18018@mhs.unesa.ac.id

Farida Istianah

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya, E-Mail: faridaistianah@unesa.ac.id

Abstrak

Kurangnya minat peserta didik terhadap pembelajaran dapat diatasi dengan penggunaan media. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media video animasi berbasis *Animiz Animation Maker* pada mata pelajaran IPA materi sistem pernapasan manusia kelas V di SDN Martopuro I Kabupaten Pasuruan serta untuk menguji kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media yang dikembangkan. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE, meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah 10 peserta didik kelas V SDN Martopuro I Kabupaten Pasuruan. Kevalidan media didapatkan berdasarkan hasil validasi materi memperoleh nilai persentase sebesar 87% dengan kategori “sangat valid” dan hasil validasi media memperoleh nilai persentase sebesar 85,2% masuk kategori “sangat valid”. Kepraktisan media pembelajaran video animasi didapatkan dari hasil lembar kuesioner tanggapan guru kelas V dengan memperoleh nilai persentase sebesar 100% dan hasil kuesioner tanggapan peserta didik dengan memperoleh nilai persentase sebesar 97,5% dari kedua hasil tersebut termasuk dalam kategori “sangat praktis” saat uji coba penggunaan produk. Selanjutnya keefektifan media video animasi dinilai dari hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik yang memperoleh N-Gain meningkat sebesar 0,61 dan termasuk dalam kategori sedang. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa media video animasi berbasis *animiz animation maker* materi sistem pernapasan manusia layak untuk digunakan sebagai alternatif media pada saat proses pembelajaran.

Kata Kunci: pengembangan, video animasi, sistem pernapasan manusia.

Abstract

The lack of students' interest in learning can be overcome by using media. This study aims to produce animated video media based on Animiz Animation Maker in the fifth grade human respiratory system science subject at SDN Martopuro I, Pasuruan Regency and to test the validity, practicality and effectiveness of the media developed. This development research uses the ADDIE model, covering the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The test subjects in this study were 10 fifth grade students at SDN Martopuro I, Pasuruan Regency. The validity of the media obtained based on the results of material validation obtained a percentage value of 87% in the "very valid" category and the results of media validation obtained a percentage value of 85.2% in the "very valid" category. The practicality of animated video learning media is obtained from the results of the fifth grade teacher response questionnaire sheet by obtaining a percentage value of 100% and the results of the student response questionnaire by obtaining a percentage value of 97.5% of the two results included in the "very practical" category during the trial. product use. Furthermore, the effectiveness of the animated video media was assessed from the results of the pretest and posttest of students who obtained an N-Gain which increased by 0.61 and was included in the medium category. The results of this study can be concluded that the animation video media based on the animation maker of the human respiratory system material is feasible to be used as an alternative media during the learning process.

Keywords: development, animation video, human respiratory system.

PENDAHULUAN

Dengan adanya perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang cepat dapat mempengaruhi segala bidang salah satunya berdampak pada bidang pendidikan di Indonesia. Pendidikan yang menggunakan teknologi memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan dengan

cepat dan murah. Dan pendidikan dapat mempengaruhi pembangunan negara. Pendidikan yang bagus dapat membuat kualitas sumber daya manusia Indonesia menjadi baik dan dapat menjadi alat penting bagi pembangunan nasional.

Pendidikan merupakan usaha sadar serta terencana untuk mengembangkan pengetahuan dan dapat

melaksanakan tugas hidupnya secara mandiri. (Hidayat & Abdillah, 2019:23). Pendidikan juga sebagai salah satu faktor utama dalam memajukan suatu bangsa. Pendidikan bagi Indonesia sangat penting untuk memajukan bangsa dan negara. Pemerintah melakukan upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan dari di tingkat pendidikan dasar, menengah, maupun tinggi. Hakikat pendidikan terletak pada proses yaitu kegiatan pembelajaran.

Pada pembelajaran terdapat interaksi antara siswa dan guru. (Kelana & Wardani, 2021:1). Pada proses pembelajaran terdapat kegiatan belajar mengajar sehingga tercapainya tujuan belajar. Guru termasuk memberikan pengaruh penting pada proses pembelajaran. Penggunaan media yang inovatif, strategi, metode pembelajaran dan lain sebagainya dapat digunakan sebagai solusi untuk membuat kegiatan pembelajaran menjadi menarik.

Berikut ini beberapa hal yang bisa digunakan oleh pendidik untuk mendukung proses pembelajaran menjadi lebih baik seperti penggunaan media pembelajaran, model, metode, strategi dan metode (Kelana & Wardani, 2021:1). Tetapi masih banyak ditemukan masalah pada proses pembelajaran yaitu pendidik kurang kreatif dalam menggunakan metode pembelajaran. Banyak guru menggunakan penjelasan saja hal tersebut pembelajaran dapat membosankan. Nantinya akan berdampak siswa tidak memahami materi yang dijelaskan dan tidak minat lagi dengan pembelajaran, maka peserta didik akan semakin malas saat pembelajaran

Belajar adalah proses memperoleh pengetahuan. Belajar terkadang membuat frustrasi dan membosankan, sehingga mengakibatkan peserta didik kurang fokus pada suatu kegiatan pembelajaran. Penggunaan media dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Media bisa dimanfaatkan untuk membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan tidak membosankan. Media digunakan sebagai sarana untuk mengirim atau menyampaikan pesan. (Hasan, dkk, 2021:4). Penggunaan media pembelajaran dapat dimanfaatkan pada pembelajaran IPA.

Ilmu pengetahuan Alam atau IPA yaitu ilmu yang berisi tentang berbagai gejala alam serta disusun secara sistematis diperoleh dari kegiatan pengamatan dan percobaan manusia. (Julianto, dkk, 2019:1). Pembelajaran IPA tidak hanya berbentuk konsep saja tetapi terdapat praktek juga yang diterapkan. Berikut hal yang ingin dicapai pembelajaran IPA di SD yaitu untuk membantu peserta didik mendapatkan pengetahuan, mempelajari fakta-fakta di lingkungan sekitar dan menumbuhkan rasa ingin tahu, kejujuran dan peduli dengan lingkungan pada diri peserta didik. Pada pembelajaran IPA bukan hanya perolehan pengetahuan,

tetapi juga juga proses penemuan dimana siswa terlibat secara aktif.

Berikut hasil wawancara dengan guru kelas V SDN Martopuro I, terdapat kesulitan pada saat menjelaskan materi sistem pernapasan manusia. Terdapat kesulitan yang dialami oleh guru untuk menjelaskan materi sistem pernapasan manusia karena keterbatasan media pembelajaran sehingga membuat siswa tidak memahami materi sistem pernapasan manusia. Kesulitan yang dialami peserta didik yaitu untuk mengingat organ pernapasan manusia secara urut. Pada saat pembelajaran IPA materi sistem pernapasan manusia guru hanya mengandalkan metode ceramah dan penggunaan buku pembelajaran hal tersebut mengakibatkan siswa cepat bosan dan tidak mengingat organ pernapasan secara urut. Untuk menggunakan media video diperlukan alat berupa proyektor dan LCD, SDN Martopuro I terdapat alat tersebut tetapi jarang digunakan.

Dalam proses pembelajaran IPA, guru perlu mempunyai keterampilan untuk menjelaskan kepada peserta didik tentang beberapa materi yang tidak bisa menggunakan benda konkret salah satunya pada sistem pernapasan manusia karena cakupan materi yang sangat luas dan kompleks. Oleh sebab itu diperlukan media untuk menjelaskan seperti materi tersebut. Diperlukan kreativitas guru untuk membuat sebuah produk berupa media pembelajaran yang inovatif. Sehingga media tersebut dapat digunakan oleh siswa untuk memahami materi serta membuat siswa aktif di kelas sehingga ilmu yang diperoleh siswa dapat bermanfaat.

Media pembelajaran digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan proses pembelajaran. (Kustandi & Darmawan, 2020:6). Media pembelajaran bertujuan untuk membangun serta merangsang semangat belajar pada peserta didik sehingga pembelajaran menjadi aktif dan menyenangkan. Jenis media ada 3 secara umum yaitu media audio visual, media audio, dan media visual. (Irfandi, dkk, 2021:3). Contoh dari media visual adalah gambar, poster, modul dan lain sebagainya. Selain itu contoh media audio antara lain musik, radio dll. Selanjutnya contoh dari media audio-visual antara lain film, video dll.

Untuk memilih media tidak boleh dipilih secara sembarangan, kriteria pemilihan media harus diperhatikan. Arsyad (2014:74) menguraikan 6 kriteria untuk memilih media pembelajaran antara lain (1) Pada media harus terdapat tujuan untuk dicapai. Saat memilih media, perlu tujuan supaya dapat bermanfaat pada proses pembelajaran. (2) Bahan ajar memiliki sifat konsep, fakta, generalisasi dan prinsip. Isi materi harus menunjukkan kesinambungan dengan indikator-indikator yang ditetapkan selama proses pembelajaran. (3) Dalam memilih media perlu dipertimbangkan efisien, fleksibel

dan tahan lama pada media pembelajaran yang akan digunakan sehingga dapat membantu membantu hal yang ingin dicapai (4) Keterampilan orang dalam menggunakan media. Penggunaan tersebut dapat memberikan nilai dan manfaat karena dipengaruhi oleh keterampilan guru dalam menggunakan media; (5) Pengelompokan sasaran. Menganalisis sasaran penggunaan media bertujuan untuk memaksimalkan peran dan keefektifan pada media pembelajaran; (6) Kualitas teknis. Untuk memenuhi syarat-syarat sebagai media pendidikan harus diperhatikan yang berkaitan dengan konten berupa isi, visual, audio, dll.

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti mendapatkan ide untuk mengembangkan media berupa video pembelajaran. Media video dapat digunakan untuk mengatasi keterbatasan aspek-aspek berupa animasi, gambar, dan suara yang tidak ada pada media yang digunakan sebelumnya. Media video yaitu gabungan dari audio dan visual yang dapat digunakan pada kegiatan belajar mengajar. (Irfandi, dkk, 2021:4). Media video pembelajaran terdiri atas dua unsur antara lain unsur suara yang dapat didengar dan unsur visual yang dapat dilihat. Saat menggunakan media video membutuhkan perangkat seperti laptop, LCD, proyektor dan lain sebagainya selama proses pembelajaran.

Peneliti melakukan pengembangan berupa media video animasi karena berdasarkan karakteristik siswa sekolah dasar lebih tertarik pada sesuatu hal menarik, konkret serta memiliki rasa keingintahuan yang tinggi. Oleh karena itu peneliti memilih untuk mengembangkan sebuah produk media pembelajaran berupa video animasi. Karena pada video animasi memiliki karakteristik dapat menyajikan objek dengan tampilan yang menarik dan detail hal tersebut dinilai dapat menarik keingintahuan dan perhatian peserta didik. Selanjutnya materi yang digunakan pada video animasi ini merupakan materi sistem pernapasan manusia. Karakteristik materi sistem pernapasan manusia bersifat abstrak dan materi tersebut memiliki cakupan materi yang luas serta kompleks. Oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memahami materi tersebut. Media video animasi dapat dijadikan solusi bagi siswa untuk memahami materi pelajaran yang rumit, dengan tampilan yang menarik pada media video animasi dapat menarik perhatian siswa sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Berikut ini beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan video animasi adalah penelitian yang dilaksanakan oleh Ragil Tegar Bagaskara (2021), dengan judul “Pengembangan Video Animasi Berbasis Sparkol Videoscribe Pada Pelajaran IPA Dalam Materi Siklus Hidup Hewan Kelas IV SD Kelas IV SD”. Hasil yang diperoleh dari penelitian

tersebut termasuk pada kategori layak serta efektif digunakan pada saat proses pembelajaran. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Jessica Great Melinda (2021) dengan judul “Pengembangan Media Video Animasi Mata Pelajaran Ipa Materi Siklus Air Untuk Siswa Kelas V SD”. Dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa media video animasi materi siklus air dapat memberikan dampak yang baik untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Relevansi pada penelitian berupa penggunaan model penelitian yang digunakan yaitu model ADDIE, sedangkan perbedaan pada penelitian tersebut adalah materi yang berbeda serta aplikasi yang digunakan yaitu Adobe Flash sedangkan aplikasi yang digunakan oleh peneliti adalah *Animiz Animation Maker*.

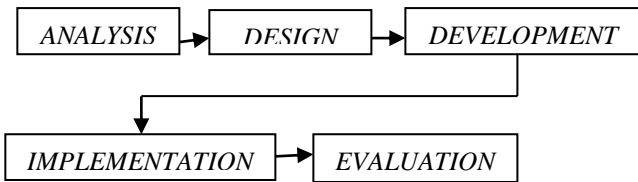
Dari uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Video Animasi Berbasis *Animiz Animation Maker* Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas V SD”. Rumusan masalah sebagai berikut: (1) Bagaimana kevalidan dari media video animasi berbasis *animiz animation maker* pada materi sistem pernapasan manusia kelas V Sekolah Dasar? (2) Bagaimana kepraktisan dari media video animasi berbasis *animiz animation maker* pada materi sistem pernapasan manusia kelas V Sekolah Dasar? (3) Bagaimana efektivitas dari media video animasi berbasis *animiz animation maker* pada materi sistem pernapasan manusia kelas V Sekolah Dasar? dengan tujuan yang ingin dicapai (1) Untuk mengetahui kevalidan dari media video animasi berbasis *animiz animation maker* pada materi sistem pernapasan manusia kelas V Sekolah Dasar. (2) Untuk mengetahui kepraktisan dari media video animasi berbasis *animiz animation maker* pada materi sistem pernapasan manusia kelas V Sekolah Dasar. (3) Untuk mengetahui efektivitas dari media video animasi berbasis *animiz animation maker* pada materi sistem pernapasan manusia kelas V Sekolah Dasar.

METODE

Jenis penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu untuk mengembangkan sebuah produk berupa media pembelajaran. Untuk penelitian tersebut berfokus pada produk yang dikembangkan oleh peneliti. Produk tersebut bisa berupa produk baru atau hasil dari produk penelitian sebelumnya (Irfandi, 2015:64). Peneliti mengembangkan produk pada pendidikan yaitu media video animasi.

Model penelitian yang dipakai oleh peneliti pada penelitian ini merupakan model pengembangan ADDIE. Menurut Rayanto, dkk (2020:29) model pengembangan ADDIE terdiri atas lima tahap antara lain Analysis (Analisis), Design (Perancangan), Development

(Pengembangan), Implementation (Implementasi) dan Evaluation (Evaluasi). Alasan peneliti memilih model pengembangan ADDIE karena lebih rasional, efektif, dinamis, serta dapat meningkatkan proses yang lancar dan baik.



Bagan 1. Tahap Model ADDIE

Kegiatan pertama yang dilakukan yaitu analisis. Tahap analisis merupakan tahap pertama dari model penelitian ADDIE. Peneliti melakukan peninjauan langsung untuk mengetahui permasalahan yang ada di SDN Martopuro I. Dengan demikian, peneliti telah menemukan rumusan masalah serta solusi yang tepat sesuai dengan kemampuan siswa. Selanjutnya yang kedua adalah tahap perancangan (Design), pada tahap tersebut melakukan kegiatan mendesain sehingga menjadi produk siap diterapkan dalam kegiatan pembelajaran kelas V Sekolah Dasar. Serta merancang materi yang akan digunakan oleh peneliti, rancangan tersebut akan dibuat berupa storyboard.

Selanjutnya tahap ketiga adalah tahap pengembangan, rancangan yang telah dibuat oleh peneliti akan direalisasikan menjadi produk yang siap untuk digunakan. Serta dievaluasi oleh dosen pembimbing kemudian akan melaksanakan tahapan validasi materi dan media. Tahap keempat yaitu tahap implementasi, setelah melakukan tahap pengembangan dan menjadi produk sudah jadi berupa video animasi berbasis *Animiz Animation Maker* materi pernapasan manusia kelas V SD kemudian diuji cobakan kepada peserta didik. Selanjutnya tahap evaluasi, peneliti melakukan perbaikan terhadap produk yang telah dikembangkan apabila ada kekurangan sehingga produk tersebut layak untuk digunakan.

Penerapan media video animasi berbasis *Animiz Animation Maker* materi sistem pernapasan manusia dilakukan dalam percobaan skala kecil. Media video animasi diujicobakan kepada 10 siswa kelas V SDN Martopuro I.

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini merupakan kualitatif serta kuantitatif. Untuk mengumpulkan data kualitatif peneliti melakukan kegiatan observasi serta wawancara pada saat peserta didik menggunakan media video animasi materi sistem pernapasan manusia bertujuan untuk mengetahui keefektifan pada produk yang telah digunakan oleh peserta didik. Selanjutnya untuk memperoleh data kuantitatif yaitu hasil validasi materi dan media, angket

pengguna peserta didik serta membagikan soal *pretest* dan *posttest* kepada siswa.

Analisis data yang pertama adalah analisis data validasi materi dan validasi media. Analisis data pada penelitian ini menggunakan skala likert. Terdapat 13 butir pertanyaan pada penilaian oleh ahli materi dan 19 butir pertanyaan pada penilaian oleh ahli media. Hasil data tersebut diperoleh dari hasil perbandingan jumlah data dari validator dengan skor maksimal. Rumus dibawah ini:

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

Persentase yang didapatkan digunakan sebagai referensi untuk menentukan valid atau tidaknya dari media tersebut, kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Persentase Kevalidan

Skor	Kriteria
Tidak Valid	0%-20%
Kurang Valid	21%-40%
Cukup Valid	41%-60%
Valid	61%-80%
Sangat Valid	81%-100%

Sumber: Sugiyono (2018)

Jadi media video animasi berbasis *Animiz Animation Maker* dapat dikatakan valid jika memenuhi $\geq 61\%$.

Analisis selanjutnya yaitu berdasarkan dari hasil pembagian lembar angket pengguna peserta didik. Angket tersebut digunakan oleh peneliti untuk mengetahui reaksi atau tanggapan peserta didik mengenai media video animasi berbasis *Animiz Animation Maker* materi sistem pernapasan manusia. Data tersebut diolah dengan metode deskriptif persentase, rumus sebagai berikut:

$$PSA = \frac{\sum \text{alternatif jawaban yang terpilih setiap aspek}}{\sum \text{alternatif jawaban ideal setiap aspek} \times N} \times 100\%$$

(Arthana, 2005)

Selanjutnya dilakukan perhitungan skor seluruh program atau seluruh aspek dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$PSP = \frac{\sum \text{nilai seluruh aspek}}{\sum \text{jumlah aspek} \times N} \times 100\%$$

(Arthana, 2005)

Dengan menggunakan rumus diatas, persentase tersebut digunakan sebagai panduan untuk mengetahui kepraktisan pada suatu produk, dengan meninjau pedoman berikut:

Tabel 2. Kriteria Kelayakan Produk

Skor	Kriteria
Tidak layak	0%-20%

Kurang layak	21%-40%
Cukup layak	41%-60%
Layak	61%-80%
Sangat layak	81%-100%

Sumber: Arthana (2005)

Dari tabel diatas, maka media video animasi berbasis *Animiz Animation Maker* dapat dikatakan layak apabila memenuhi rata-rata $\geq 61\%$.

Selain itu analisis data yang ketiga adalah analisis data tes. Hasil tersebut digunakan memahami keefektifan dari media video animasi berbasis *Animiz Animation Maker*. Data tersebut diperoleh dari pengerjaan soal *pretest* dan *posttest*. Nilai 75 digunakan sebagai nilai KKM. kemudian diolah oleh peneliti menggunakan rumus dibawah ini:

$$P = \frac{\sum \text{siswa yang mendapatkan nilai} \geq 75}{\sum \text{siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh dari perhitungan ketuntasan dianalisis dan dikategorikan berdasarkan tingkat keefektifan media menggunakan tabel kriteria dibawah ini:

Tabel 3. Kriteria Persentase Ketuntasan Belajar Siswa

Nilai (%)	Kriteria Keberhasilan
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang Baik
0-20	Sangat Kurang

(Arikunto, 2009: 35)

Perolehan data tersebut dapat diketahui adanya peningkatan dari hasil pembagian soal *pretest* dan soal *posttest* yang dikerjakan oleh siswa dengan menggunakan analisis N-Gain. Rumus tersebut dibawah ini:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}}$$

Berikut ini merupakan kriteria N-Gain, tabel dibawah ini:

Tabel 4. Kriteria N-Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,0 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$0,70 < g < 1,00$	Tinggi

(Sundayana, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Media yang dikembangkan pada penelitian pengembangan ini berupa media video animasi berbasis *Animiz Animation Maker* materi sistem pernapasan manusia pembelajaran kelas 5 SD/MI menggunakan tahapan ADDIE terdiri atas: tahap analisis, perancangan, pengembangan, penerapan produk, serta penilaian atau evaluasi:

Kegiatan pertama yang dilakukan oleh peneliti adalah analisis, hal tersebut dilakukan dapat mengetahui permasalahan serta cara mengatasi masalah-masalah yang dialami. Peneliti akan menganalisis beberapa hal antara lain guru, peserta didik, media pembelajaran dan kegiatan pembelajaran di kelas. Selanjutnya yaitu melakukan kegiatan wawancara dengan wali kelas V A dari kegiatan tersebut peneliti mendapatkan informasi tentang bagaimana cara guru dalam mengajarkan dan guru tersebut cara mengajarnya masih mengandalkan metode ceramah konvensional. Serta penggunaan media yang kurang bervariasi karena masih menggunakan buku cetak pada proses pembelajaran. Dengan menggunakan media yang tidak bervariasi dapat membuat siswa merasa bosan sehingga menjadi tidak fokus saat dijelaskan materi oleh guru. Jadi mengakibatkan pembelajaran yang disampaikan oleh guru tidak dapat memberikan manfaat bagi peserta didik maka akan membuat siswa tidak paham serta tidak mendapatkan hasil belajar yang maksimal.

Untuk analisis peserta didik, peneliti melakukan penelitian kepada siswa kelas V SD. Untuk peserta didik kelas tersebut rata-rata telah berusia 11-12 tahun, dengan umur tersebut siswa sudah mengalami perkembangan kognitif secara pesat contohnya dapat berpikir secara logis serta kompleks, sudah dapat mengetahui dampak dari perbuatan dll. Sehingga dibutuhkannya sebuah alat bantu berupa media pembelajaran untuk memudahkan siswa belajar. Alasan membutuhkan media karena mereka sudah memiliki tingkat kemampuan berpikir yang tinggi untuk menghadapi masalah yang bersifat kompleks dan verbal.

Dalam proses kegiatan belajar mengajar selama ini media pembelajaran hanya bergantung pada ketersediaan alat dan bahan yang ada lingkungan sekitar. Pembelajaran secara online pernah dilakukan mengakibatkan banyak siswa tidak paham dan tidak semua memiliki perangkat elektronik sehingga mempengaruhi hasil belajar. Informasi berdasarkan wali kelas penggunaan media pernah dipakai dalam mata pelajaran IPS namun pada mata pelajaran IPA masih belum. Peserta didik cenderung sulit memahami mata pelajaran IPA pada sistem pernapasan manusia karena cakupan materi tersebut begitu luas serta kompleks. Media video animasi dengan tampilan yang menarik dapat membantu siswa untuk mudah memahami materi yang sulit. Di kelas V SDN

Martopuro I tersedia LCD dan proyektor sehingga dapat dimanfaatkan untuk media video animasi. Pada media video animasi materi pernapasan manusia menggunakan aplikasi *Animiz Animation Maker*. Pada video tersebut membahas organ pernapasan manusia, fungsi pernapasan manusia dan juga cara merawat organ pernapasan manusia yang dibuat secara menarik dan kreatif. Diharapkan dapat menarik perhatian serta dapat membantu mengingat organ pernapasan manusia secara urut.

Berikutnya merupakan tahap perancangan (*design*). Peneliti melakukan kegiatan perancangan terhadap hal-hal yang digunakan untuk pembuatan media pembelajaran yang akan digunakan berupa membuat instrumen penilaian serta desain media dan materi. Untuk mempersiapkan materi yang akan digunakan pada media peneliti mencantumkan kompetensi dasar beserta indikator pengembangan materi sistem pernapasan manusia berpedoman pada buku guru dan siswa tematik kelas 5 Kompetensi Dasar (KD) 3.2 Menjelaskan organ pernapasan dan fungsinya hewan dan manusia serta cara memelihara kesehatan organ pernapasan manusia. Berdasarkan KD tersebut video animasi yang dikembangkan membahas: (1) Menjelaskan organ pernapasan manusia. (2) Menyebutkan fungsi pernapasan manusia dan (3) Menjelaskan cara menjaga kesehatan pernapasan manusia.

Setelah menyusun materi peneliti membutuhkan skenario untuk mengembangkan sebuah produk. Skenario yang diinginkan dibentuk disusun dalam bentuk *storyboard*. Skenario tersebut terdapat semua informasi yang akan ditampilkan secara berurutan hingga akhir. Dari hasil *storyboard* yang dibuat oleh peneliti akan dikembangkan menjadi produk yang digunakan pada pembelajaran.

Tabel 5. *Storyboard*

Sajian Produk	Scene	Elemen
Halaman menu utama terdapat tema, sub tema, materi dan perkenalan	Halaman menu utama	Gambar animasi, karakter animasi, <i>sound effect</i> , dubbing, <i>background music</i> .
Halaman menu kompetensi nantinya disajikan berupa kompetensi sesuai dengan Kompetensi Dasar yang sesuai pada buku guru dan buku siswa kelas V SD.	Halaman kompetensi	Teks KD, karakter animasi, gambar animasi, <i>sound effect</i> , dubbing, <i>background music</i> .

Pada halaman materi akan terdapat materi sistem pernapasan manusia dimulai dari pengertian bernapas, macam-macam organ pernapasan manusia, penjelasan sistem pernapasan manusia, fungsi organ pernapasan manusia, cara merawat organ pernapasan manusia.	Halaman materi	Karakter animasi, teks narasi, materi pembelajaran, gambar organ pernapasan manusia, gambar animasi, <i>sound effect</i> , dubbing, <i>background music</i> .
Halaman penutup berisi kalimat penutup dan ajakan jaga kesehatan.	Halaman penutup	Teks, <i>sound effect</i> , dubbing, <i>background music</i> .

Selanjutnya desain instrumen penelitian media digunakan untuk menilai media dan memuat beberapa aspek. Kemudian, aspek-aspek penilaian tersebut disesuaikan dengan karakteristik peserta didik supaya menjadi media pembelajaran yang layak digunakan. Berikut aspek yang nantinya dinilai pada validasi materi dan media, antara lain aspek materi yang digunakan, isi tampilan media, dan kelayakan media sebagai penunjang proses pembelajaran untuk validasi materi. Setelah itu aspek tampilan media, aspek format isi, aspek materi, aspek efektivitas media, aspek pemilihan media dan aspek kejelasan penggunaan media pada validasi media. Setelah merancang instrumen penilaian media, tampilan media dan materi yang akan digunakan. Selanjutnya peneliti akan melanjutkan untuk mengembangkan produk media.

Tahap pengembangan (*development*) merupakan hasil dari kegiatan analisis dan perancangan selanjutnya akan dibuat menjadi media video animasi berbasis *Animiz Animation Maker*. Dalam mengembangkan media video animasi peneliti menggunakan alat bantu berupa perangkat lunak dan perangkat keras. *Software* yang dipakai yaitu aplikasi *Animiz Animation Maker* dan aplikasi *CapCut*. Kedua perangkat lunak tersebut mudah digunakan dan hal yang dibutuhkan untuk pembuatan animasi sudah tersedia. Ponsel dan laptop merupakan perangkat keras yang digunakan oleh peneliti untuk pengembangan video animasi

Penganimasian materi menggunakan aplikasi *Animiz Animation Maker*, merupakan aplikasi pembuat video presentasi dalam bentuk animasi. Aplikasi tersebut dilengkapi dengan gif, gambar, karakter, efek animasi dan lain sebagainya sehingga membuat video pembelajaran

menjadi menarik. Animasi yang telah dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Animiz Animation Maker*. Selanjutnya digabungkan menjadi satu menggunakan aplikasi *CapCut*. Aplikasi *CapCut* yaitu perangkat lunak yang berfungsi sebagai *editing* video dan bisa diunduh melalui *handphone*. *Backsound* serta audio juga ditambah dengan aplikasi yang sama. *Backsound music* digunakan untuk membuat video animasi lebih menarik. Proses selanjutnya yaitu mengembangkan video menjadi satu dengan proses *render* sebagai hasil akhir pembuatan video. Kemudian, produk telah siap digunakan, setelah itu melakukan tahap pengujian sebelum digunakan pada proses pembelajaran.



Gambar 5. Video Animasi



Gambar 1. Proses Pengembangan



Gambar 2. Karakter Animasi



Gambar 4. Proses Render

Peneliti kemudian melakukan kegiatan validasi materi dan media. Media yang telah melakukan uji kelayakan akan dianggap layak digunakan. Uji.kelayakan (validasi) memiliki beberapa aspek yang harus dipenuhi pada media tersebut. Sebelum digunakan pada proses pembelajaran produk yang akan dikembangkan melalui kegiatan validasi. Hal tersebut bertujuan untuk menyempurnakan media yang sudah dikembangkan oleh peneliti. Validasi dilakukan oleh para ahli dibidangnya. Pada produk media ini validasi media dan materi dilakukan sekaligus oleh Farida Istianah, S.Pd., M.Pd selaku dosen PGSD Unesa. Berikutnya pada aspek validasi materi terdiri atas beberapa aspek antara lain aspek materi yang digunakan, aspek isi tampilan media, dan aspek kelayakan media sebagai penunjang proses pembelajaran dan dikembangkan menjadi 13 pertanyaan. Hasil tersebut dibawah ini:

Tabel 6. Hasil Validasi Materi

No	Aspek yang dinilai	Frekuensi Skor
1	Materi yang digunakan	17
2	Isi tampilan media	26
3	kelayakan media sebagai penunjang proses pembelajaran	14
Total:		57
Total skor maksimal:		65

Berdasarkan validasi materi diatas, selanjutnya akan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum i} \times 100\%$$

$$P = \frac{57}{65} \times 100\%$$

$$P = 0,87 \times 100\%$$

$$P = 87 \%$$

Perhitungan diatas menunjukkan persentase sebesar 87%, dengan nilai tersebut jika diinterpretasikan ke dalam tabel kevalidan kesimpulannya yaitu media video animasi memenuhi kriteria “sangat valid” dengan sedikit dimodifikasi sesuai saran yang diberikan oleh validator yaitu terdapat sedikit perbaikan pada konsep materi.

Kemudian pada validasi media aspek yang dinilai sebagai berikut aspek tampilan media, aspek format isi, aspek materi, aspek efektivitas media, aspek pemilihan media dan aspek kejelasan penggunaan media untuk validasi media dan dikembangkan menjadi 19 pertanyaan. Hasil dari validasi media dibawah ini:

Tabel 7. Hasil Validasi Materi

No	Aspek yang dinilai	Frekuensi Skor
1	Tampilan media	26
2	Format isi	13
3	Materi	9
4	Efektifitas media	13
5	Pemilihan media	12
6	Kejelasan penggunaan media	8
	Total:	81
	Total skor maksimal:	95

Berdasarkan validasi media diatas, selanjutnya akan dihitung menggunakan rumus dibawah ini:

$$P = \frac{\sum x}{\sum i} \times 100\%$$

$$P = \frac{81}{95} \times 100\%$$

$$P = 0,852 \times 100\%$$

$$P = 85,2 \%$$

Persentase yang diperoleh sebesar 85,2%, dengan nilai tersebut jika diinterpretasikan ke dalam tabel kevalidan dapat disimpulkan media video animasi termasuk kriteria “sangat valid” dengan sedikit revisi sesuai saran yang diberikan oleh validator antara lain pada slide penjelasan macam-macam organ perlu dimunculkan dengan gambarnya dan beberapa slide masih terlalu full

background. Setelah itu peneliti melakukan perbaikan pada media pembelajaran sesuai berdasarkan dari validator.

Sesuai melaksanakan tahap validasi dan memperbaiki media video animasi berbasis *Animiz Animation Maker* materi sistem pernapasan manusia. Kemudian tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi. Media pembelajaran video animasi dalam penelitian ini akan diuji coba pada tanggal 30 Maret 2022 pada siswa kelas V SDN Martopuro I dengan membagikan lembar kuesioner tanggapan kepada peserta didik dan guru bertujuan untuk mengetahui kepraktisan pada suatu produk. Jumlah siswa kelas V A 34 siswa tetapi karena masih pada pandemi peserta didik yang masuk setengah saja secara bergantian yaitu 20 siswa. Peneliti melakukan uji coba produk skala kecil pada 10 peserta didik kelas V A. Siswa terlihat antusias selama kegiatan proses pembelajaran.

Kemudian, lembar kuesioner pendidik dan peserta didik menggunakan skala *guttman* “Ya” atau “Tidak”. Lembar kuesioner tanggapan guru terdiri atas 11 indikator pernyataan dengan Dengan mengisi centang pada kolom berupa “Ya” atau “Tidak”. Hasil data tersebut sebagai berikut:

Tabel 8. Data Hasil Tanggapan Pendidik

No	Butir Soal	Skor Penilaian
1	1,2,dst – 11	11
2	0	0
	Jumlah	11

Berdasarkan pada hasil kuesioner guru pada tabel diatas memperoleh skor nilai 11 poin, yang dapat menggunakan dengan rumus dibawah ini:

$$PSA = \frac{\sum \text{alternatif jawaban yang terpilih setiap aspek}}{\sum \text{alternatif jawaban ideal setiap aspek} \times N} \times 100\%$$

$$PSA = \frac{11}{11} \times 100\%$$

$$PSA = 100 \%$$

Persentase yang diperoleh sebesar 100%, sehingga media tersebut dapat digunakan tanpa adanya revisi.

Selanjutnya lembar kuesioner tanggapan peserta didik terdiri atas 12 indikator pertanyaan dengan Dengan mengisi centang pada kolom berupa “Ya” atau “Tidak”.

Data dari lembar kuesioner tanggapan peserta didik dibagikan kepada 10 peserta didik kelas V di SDN Martopuro I tersebut memperoleh nilai sebesar 117 poin. Kemudian untuk mengetahui hasil dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$PSA = \frac{\sum \text{alternatif jawaban yang terpilih setiap aspek}}{\sum \text{alternatif jawaban ideal setiap aspek} \times N} \times 100\%$$

$$PSA = \frac{117}{12 \times 10} \times 100\%$$

$$PSA = \frac{117}{120} \times 100\%$$

$$PSA = 97,5\%$$

Berdasarkan perolehan nilai dengan rumus tersebut, hasil kepraktisan media media video animasi berbasis *Animiz Animation Maker* materi sistem pernapasan manusia. memperoleh persentase nilai sebesar 97,5% dari hasil tersebut media pembelajaran video animasi dapat dikatakan sangat praktis.

Kemudian tahap selanjutnya yaitu uji coba produk dilakukan agar mengetahui efektivitas penggunaan media video animasi berbasis *animiz animation maker*. Peneliti membagikan soal *pretest* dan *posttest* kepada 10 orang siswa kelas V SDN Martopuro I. Soal terdiri atas 10 pilihan ganda Data hasil yang diperoleh terdapat pada tabel dibawah ini:

Tabel 9. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No	Inisial Nama	Nilai		Post-Pre	Skor Ideal (100)-Pre	N-Gain Score
		Pre	Post			
1	MIA	80	90	10	20	0,5
2	PHR	70	100	30	30	1
3	QR	60	80	20	40	0,5
4	R	50	90	40	50	0,8
5	RA	60	80	20	40	0,5
6	S	60	70	10	40	0,25
7	SR	60	80	20	40	0,5
8	Z	50	80	30	50	0,6
9	MA	60	90	30	40	0,75
10	FRD	60	90	30	40	0,75
	\bar{X}	61	85	24	39	0,615

Berdasarkan pada data hasil dari tersebut diatas akan dihitung dengan rumus sebagai berikut:
 Nilai *Pretest*:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{610}{10}$$

$$\bar{x} = 61$$

Nilai *Posttest*:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{850}{10}$$

$$\bar{x} = 85$$

Selanjutnya untuk mengetahui tentang peningkatan dari hasil *pretest* dan *posttest* pada penggunaan media media video animasi berbasis *animiz animation maker* materi sistem pernapasan manusia. Hasil yang diperoleh selanjutnya menggunakan rumus N-Gain dibawah ini:

$$< g > = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

$$< g > = \frac{85 - 61}{100 - 61}$$

$$< g > = \frac{24}{39}$$

$$< g > = 0,61$$

Berdasarkan hasil perhitungan rumus diatas adalah 0,61. Hasil tersebut diinterpretasikan kepada tabel kriteria N-Gain termasuk pada kategori sedang. Maka media pembelajaran video animasi berbasis *Animiz Animation Maker* materi sistem pernapasan manusia dapat dinyatakan efektif untuk digunakan pada saat kegiatan pembelajaran, dibuktikan dengan adanya peningkatan pada hasil *posttest* yang dikerjakan oleh peserta didik.

Pembahasan

Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri atas beberapa tahap meliputi Analysis (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi) dan Evaluation (Evaluasi). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa mempelajari dan memahami materi mata pelajaran IPA melalui media pembelajaran video animasi materi sistem pernapasan manusia.

Masih banyak ditemukan guru yang cara mengajarnya model ceramah sehingga pada saat pembelajaran terkesan monoton dan guru kurang mampu memberikan rangsangan kepada peserta didik saat pembelajaran

sehingga mengakibatkan peserta didik tidak memberi tanggapan pada saat guru menjelaskan materi atau pasif saat pembelajaran. Menurut Sumiharsono, dkk (2017:12) komunikasi satu arah dari pendidik kepada peserta didik menyebabkan kurangnya minat belajar siswa. Penggunaan media pembelajaran digunakan sebagai solusi karena dapat memudahkan siswa untuk memahami pelajaran serta membuat pembelajaran yang tidak membosankan.

Video animasi yaitu pergerakan tampilan dari sebuah objek yang dapat berubah posisi pada waktu yang dapat ditentukan (timeline) sehingga dapat menciptakan ilusi gambar gerak. Objek tersebut antara lain berupa bentuk benda, tulisan, gambar, special effect, dan lain sebagainya. Video animasi adalah salah satu contoh media audio visual. Media tersebut merupakan gabungan dari pandangan dan pendengaran yang dapat membuat siswa untuk memperoleh pengetahuan, sikap dan keterampilan. (Matondang, dkk, 2021:197). Pada media pembelajaran video animasi dapat memberikan penjelasan materi yang jelas dan mudah dipahami serta diharapkan dengan menggunakan media proses pembelajaran dapat menyenangkan dan bermakna.

Media video animasi memiliki banyak kelebihan yang bisa dimanfaatkan pada pembelajaran IPA materi sistem pernapasan manusia. Media tersebut dapat menyampaikan pesan dalam bentuk objek yang bergerak secara bagus dan menarik sehingga dapat membuat siswa tetap aktif selama pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran video animasi tersebut dapat mempermudah siswa untuk memahami materi karena memiliki tampilan yang menarik dibandingkan dengan mengandalkan buku cetak saja siswa cepat bosan. Berikut ini kelebihan dari video animasi menurut (Ridwan, dkk, 2019) video animasi dapat digunakan dengan jangka waktu yang lama serta dapat digunakan kapan saja. Media video animasi dapat digunakan sesuai keinginan siswa dan dapat digunakan secara berulang-ulang.

Media yang akan dikembangkan menggunakan *storyboard* untuk membuat media menjadi sistematis. Pengembangan media menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras. *Software* pada pengembangan produk ini yaitu aplikasi *Animiz Animation Maker* dan aplikasi *CapCut*. Selanjutnya perangkat keras yang digunakan oleh peneliti untuk membuat media video animasi yaitu ponsel digunakan untuk merekam suara dan laptop sebagai alat utama dalam proses pembuatan video animasi.

Setelah melakukan pengembangan produk, selanjutnya melakukan proses validasi oleh validator. Validator pada penelitian ini yaitu dosen jurusan PGSD Universitas Negeri Surabaya. Validasi merupakan kegiatan evaluasi produk berdasarkan pada aspek atau

indikator di instrumen validasi yang dilakukan oleh validator ahli (Sugiyono, 2016:414), Hasil dari validasi materi mendapatkan nilai persentase sebesar 87% nilai tersebut mendapat kategori sangat valid selanjutnya pada validasi media memperoleh nilai persentase sebesar 85,2% dari nilai tersebut mendapatkan kategori sangat valid. Dari hasil kegiatan validasi tersebut, kesimpulannya bahwa media video animasi berbasis *animiz animation maker* pada materi sistem pernapasan manusia dapat dikatakan sangat valid karena berada pada rentang 81%-100% (Sugiyono, 2018).

Setelah media video animasi diperbaiki dan sudah melakukan kegiatan validasi Selanjutnya peneliti akan melakukan uji coba guna untuk mengetahui kepraktisan media video animasi berbasis *animiz animation maker* materi sistem pernapasan manusia kepada peserta didik dengan menggunakan skala kecil. Kepraktisan pada media video animasi dapat dengan cara membagikan lembar kuesioner pendidik dan peserta didik. Peneliti melakukan penelitian pada tanggal 30 Maret 2022 di SDN Martopuro I Pasuruan dengan skala kecil kepada 10 peserta didik dan wali kelas V A. Hasil kuesioner yang diperoleh dari uji kepraktisan kepada pendidik mendapatkan nilai persentase sebesar 100% dari persentase tersebut termasuk kategori sangat praktis dan layak digunakan. Selanjutnya perolehan kuesioner yang dibagikan kepada peserta didik memperoleh nilai persentase sebesar 97,5% dengan perolehan nilai tersebut mendapatkan kategori sangat praktis serta layak digunakan. (Arthana, 2005). Dari perolehan tersebut respon dari peserta didik sangat positif dan dapat menarik perhatian peserta didik. Menurut Nurfadhillah, dkk (2021:5) untuk membuat kegiatan pembelajaran lebih bermakna, para pendidik perlu untuk mengembangkan berbagai media dengan desain yang menarik sehingga dapat membuat semangat belajar. Media video animasi dapat dijadikan solusi untuk membuat pembelajaran lebih bermakna karena memiliki tampilan yang menarik

Untuk mengetahui keefektifan media video animasi dengan menggunakan lembar *pretest* dan *posttest* berjumlah 10 pilihan ganda serta dibagikan kepada 10 siswa kelas V SDN Martopuro I. Selanjutnya peneliti memberikan lembar *pretest* kepada peserta didik sebelum menayangkan media video animasi. Kemudian memberikan lembar *posttest* kepada peserta didik setelah menggunakan media video animasi. Kegiatan tersebut bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan media video animasi berbasis *animiz animation maker* materi sistem pernapasan manusia. Rata-rata dari *pretest* adalah 61 dan rata-rata hasil *posttest* adalah 85. Dari nilai tersebut kenaikannya dihitung menggunakan rumus N-Gain. Rata-rata hasil perhitungan tersebut adalah 0,61.

Hasil N-Gain tersebut berada kisaran $0,30 < g < 0,70$ perolehan tersebut masuk kategori sedang (Sundayana, 2015). Meningkatnya hasil belajar siswa tersebut menunjukkan keberhasilan pada produk yang dikembangkan. Dengan demikian, media video animasi berbasis *animiz animation maker* materi sistem pernapasan manusia terbukti efektif digunakan pada kegiatan belajar mengajar.

PENUTUP

Simpulan

Simpulan pada penelitian ini yaitu pengembangan media video animasi berbasis *animiz animation maker* materi sistem pernapasan manusia layak digunakan pada kegiatan pembelajaran IPA kelas 5 SD/MI berdasarkan dari hasil aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Media video animasi berbasis *animiz animation maker* materi sistem pernapasan manusia dikatakan valid, hasil persentase yang diperoleh sebesar 87% dari validasi materi dan dari hasil validasi media memperoleh nilai sebesar 85,2% masuk dalam kategori "Sangat Valid".

Media video animasi berbasis *animiz animation maker* materi sistem pernapasan manusia dikatakan praktis berdasarkan persentase sebesar 100% dari pendidik dan 97,5% dari peserta didik. Berdasarkan hasil tersebut masuk pada kategori "Sangat Praktis".

Media video animasi berbasis *animiz animation maker* materi sistem pernapasan manusia dikatakan efektif didapatkan dari hasil mengerjakan pretest dan posttest oleh peserta didik kelas V SDN Martopuro I. Rata-rata nilai pretest sebesar 61 dan nilai posttest mendapatkan rata-rata 85 dari perolehan tersebut terdapat peningkatan nilai rata-rata yaitu mendapatkan 0,61 N-Gain termasuk pada kategori sedang.

Saran

Berdasarkan simpulan penelitian pengembangan media video animasi berbasis *animiz animation maker* materi sistem pernapasan manusia, berikut ini terdapat saran yang dapat dilakukan antara lain: (1) media video animasi dapat dijadikan pilihan dalam upaya menyampaikan materi pelajaran secara menyenangkan dan dapat memudahkan memahami materi. (2) Saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk mengkaji materi pelajaran supaya lebih menarik dan mempertimbangkan efisiensi waktu pada saat proses pembuatan sehingga dapat mempermudah peneliti dalam pembuatan media video animasi.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto & Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Penelitian Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.

Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Arthana, I. K., & Dewi, D. K. 2005. *Evaluasi Media Pembelajaran*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Hasan, M., dkk. 2021. *Media Pembelajaran*. Penerbit Tahta Media Group.

Hidayat, R., & Abdillah. 2019. *Ilmu Pendidikan Konsep, Teori dan Aplikasinya*. Penerbit Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPI).

Irfandi, dkk. 2021. *Pembuatan Media Video Pembelajaran Fisika SMA Dengan Whiteboard Animation*. Penerbit Media Sains Indonesia.

Irfandi. 2015. *Pengembangan Model Latihan Sepak Bola dan Bola Voli*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.

Julianto, dkk. 2019. *Konsep IPA Lanjut*. Sidoarjo: Zifatama Jawara.

Kelana, J. B., & Wardani, S.D. (2021). *Model Pembelajaran IPA SD*. Cirebon: Edutrimedia Indonesia.

Matondang, R. 2021. *Ragam Media Pembelajaran di SD/MI Untuk Pembelajaran PPKn*. Penerbit CV Literasi Nusantara Abadi.

Nurfadhillah, S., dkk. 2021. *Media Pembelajaran SD*. Suka Bumi: Penerbit CV Jejak.

Rayanto, Y.H., dkk. 2020. *Penelitian Pengembangan Model Addie dan R2D2 : Teori dan Praktek*. Penerbit Lembaga Academic & Research Institute.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, CV.

Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: penerbit Alfabeta

Sumiharsono, R.M., dkk. 2017. *Media Pembelajaran*. Penerbit Pustaka Abadi.