

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI MENGGUNAKAN
PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA
PEMBELAJARAN IPA SD**

Elmi Nurfitri Ramadhani *

* Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta, Indonesia

Email: elmiramadhani123@gmail.com

Prima Mutia Sari **

** Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta, Indonesia

primamutiasari@uhamka.ac.id

Abstract

Increasingly modern developments, teachers are required to innovate in the field of learning media. The purpose of this study was to develop learning media in the form of animated videos through science process skills, ecosystem component materials for science learning at SD V. This research was a development using the ADDIE model with five stages of the development process, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data collection techniques was questionnaires, the instruments used are validation and response sheet questionnaires. Validation was carried out by material experts, media experts and teacher responses. The results of this validation were carried out by material experts by 91% with a very decent category, media experts by 98% with a very decent category to use. The results of the student response trial with an average score of 85% and the results of the teacher response trial of 96%. It can be concluded that learning with mass media through animation media using a science process skills approach is very feasible to be used in class V lessons of the Science Ecosystem Component.

Keywords: Learning media, Animated Video, Science, Ecosystem

Abstrak

Perkembangan yang semakin modern, guru dituntut untuk berinovasi dalam bidang media pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berupa video animasi melalui keterampilan proses sains IPA materi komponen ekosistem untuk pembelajaran IPA di SD V. Penelitian ini merupakan pengembangan dengan menggunakan model ADDIE dengan lima tahapan proses pengembangan yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Teknik Pengumpulan data menggunakan angket, instrument yang digunakan adalah angket lembar validasi dan respon. Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan respon guru. Hasil validasi ini dilakukan oleh ahli materi sebesar 91% dengan kategori sangat layak, ahli media sebesar 98% dengan kategori sangat layak digunakan. Hasil uji coba respon siswa dengan rata-rata skor 85% dan hasil uji coba respon guru sebesar 96%. Dapat disimpulkan bahwa belajar dengan media massa melalui media animasi menggunakan

pendekatan keterampilan proses sains sangat layak digunakan pada pelajaran kelas V Komponen Ekosistem IPA.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Video Animasi, IPA, Ekosistem

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat mengantarkan masyarakat memasuki pada sebuah era yaitu era digital. Selanjutnya, perkembangan teknologi berpengaruh pada aspek kehidupan khususnya dalam dunia pendidikan. Hal ini berdampak pada guru, siswa dan orang tua dituntut untuk mampu beradaptasi dengan kemajuan teknologi salah satunya menggunakan media pembelajaran pada saat menyampaikan materi.

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan proses pembelajaran. Media pembelajaran menurut Arsyad (2013) adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar (Arsyad, Azhar, 2013). berpendapat bahwa media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti buku, film, video, dan sebagainya. Salah satu pembelajaran di sekolah dasar yang dapat meningkatkan minat siswa melalui media pembelajaran video animasi (Briggs, 1977)

Media pembelajaran video animasi adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran melalui tayangan gambar bergerak yang diproyeksikan membentuk karakter yang sama dengan objek aslinya. Media video pembelajaran dapat digolongkan ke dalam jenis media *audio visual aids* (AVA) atau media yang dapat dilihat dan didengar. Penggunaan media pembelajaran video animasi digunakan pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar memegang peranan penting dalam pengembangan keterampilan seluruh siswa dalam proses pembelajaran, karena IPA merupakan bagian dari muatan pembelajaran yang dikembangkan melalui tiga aspek yaitu perolehan pengetahuan, sikap dan keterampilan proses (Khaerunnisa et al, 2022).

Pendekatan keterampilan proses adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran IPA yang beranggapan bahwa IPA itu terbentuk dan berkembang melalui suatu proses ilmiah yang juga harus dikembangkan pada peserta didik sebagai pengalaman yang bermakna yang dapat digunakan sebagai bekal perkembangan diri selanjutnya (Memes W, 2000). Pendekatan keterampilan proses menekankan bagaimana siswa belajar dan

mengelola perolehannya, sehingga mudah dipahami dan digunakan dalam kehidupan di masyarakat. Dalam proses pembelajaran siswa dapat memperoleh pengalaman dan pengetahuan sendiri, penyelidikan ilmiah, melatih kemampuan intelektualnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media animasi menggunakan pendekatan keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA di SD.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di salah satu sekolah dasar negeri Jakarta Barat Provinsi DKI Jakarta. 25 anak dari kelas lima digunakan sebagai partisipan dalam penelitian ini. Pendekatan R&D digunakan untuk proyek ini.

Model ADDIE merupakan model yang sangat sederhana dalam pendekatannya (Hadi & Agustin, 2016). Terdiri dari 5 fase, yaitu sebagai berikut.

a) Analisis

Analisis dilakukan untuk menentukan kebutuhan pembelajaran mengidentifikasi masalah. Tujuan dari tahap analisis adalah Mengidentifikasi masalah yang dihadapi siswa selama proses belajar.

b) Tahap *Desain*

Berdasarkan hasil analisis, dilakukan tahap desain material untuk mengajar Pada tahap ini, membuat rancangan dalam bentuk *storyboard* untuk memudahkan bahan ajar yang akan dibuat. perencanaan dilakukan peneliti juga merancang formulir validasi bahan ajar dan desain angket untuk siswa dalam bentuk lembaran kepraktisan.

c) Tahap *Development*

Fase pengembangan produk mengikuti dari fase sebelumnya dan merupakan contoh implementasi. Untuk melaksanakan desain yang telah direncanakan, peneliti mengumpulkan dan menyusun berbagai media animasi. seperti ilustrasi, video, audio dan materi pembelajaran, serta soal latihan secara sistematis.

d) Tahap *Implementation* (Uji Coba)

Proses memperoleh pengetahuan melalui penggunaan aktual atau pengujian produk. Hal ini dilakukan agar umpan balik dapat dimasukkan ke dalam proses evaluasi dan pengembangan video animasi.

e) Tahap *Evaluasi*

Langkah terakhir adalah menentukan apakah animasi berhasil atau tidak digunakan dalam situasi nyata. Tahap evaluasi juga mencari kelebihan dan kekurangan pada media animasi sehingga peneliti dapat mengatasi kekurangan tersebut dan selanjutnya mengembangkan kelebihan media animasi.

Teknik Pengumpulan data menggunakan angket, instrument yang digunakan adalah angket lembar validasi dan respon. Teknik analisis data dilakukan melalui validasi ahli materi dan ahli media serta respon guru dan siswa.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase validasi

n = Skor maksimum

f = Jumlah skor data yang terkumpul

Dari hasil perhitungan yang dilakukan melalui rumus tersebut, dengan menggunakan hasil uji ahli materi dan media dapat ditentukan keberhasilan pengembangan media animasi. Penentuan tingkat keberhasilan juga dilakukan melalui pengembangan media animasi berdasarkan jawaban atau respon siswa dan guru dengan kriteria kelayakan. Berikut persentase media animasi.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Media Animasi

Penilaian	Kategori
81%-100%	Sangat Layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Kurang Layak
21%-40%	Tidak Layak
0%-21%	Sangat Tidak Layak

LANDASAN TEORITIS

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran berasal dari dua kata yaitu media dan pembelajaran. Dalam konteks ini beberapa ahli memberikan beberapa pendapat. Menurut Gagne media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk dapat belajar (Arif S. Sadiman dkk, 2013). Sedangkan media pembelajaran adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi terciptanya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah pada khususnya (Azhar Arsyad, 2006)

Fungsi media pembelajaran, kegiatan media dimana informasi yang terkandung dalam media harus melibatkan siswa secara mental atau emosional serta dalam bentuk kegiatan nyata agar pembelajaran dapat berjalan. Mengenai prinsip-prinsip pembelajaran, materi harus dirancang lebih sistematis dan psikologis untuk mempersiapkan pengajaran yang efektif. Media pembelajaran seharusnya tidak hanya menyenangkan, tetapi juga memberikan pengalaman yang menyenangkan dan merespon kebutuhan individu siswa (Arsyad, 2014).

2. Video Animasi

Video merupakan media yang sangat efektif untuk membantu proses pembelajaran karena kaya akan informasi dan dapat sampai secara langsung ke hadapan peserta didik (Agustien et al., 2018). Media audio visual dapat menampilkan unsur gambar (visual) dan suara (audio) secara bersamaan pada saat mengkomunikasikan pesan atau informasi. Media video diklasifikasikan sebagai media audio-visual. Media pembelajaran video adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran melalui tayangan gambar bergerak yang diproyeksikan membentuk karakter yang sama dengan objek aslinya. Media video pembelajaran dapat digolongkan ke dalam jenis media *audio visual aids* (AVA) atau media yang dapat dilihat dan didengar. Penggunaan media pembelajaran video mampu memberikan respon positif dari siswa. Siswa termotivasi untuk belajar dan mampu meningkatkan pemahamannya terhadap materi pelajaran yang disampaikan (Fechera, Maman dan Dadang, 2012).

3. Animasi

Kata animasi berasal dari bahasa latin, *anima* yang berarti “hidup” *animare* yang berarti “meniupkan hidup ke dalam”. Kemudian istilah tersebut dialihbahasakan ke dalam bahasa Inggris menjadi *Animate* yang berarti memberi hidup (*to give life to*) atau *Animation* yang berarti ilusi dari gerakan, atau hidup. Lazimnya istilah *animation* diartikan membuat film kartun (*the making of cartoon*) (Ranang A. S., Basnendar H & Asmoro N.P, 2010). Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia animasi adalah acara televisi yang berbentuk rangkaian lukisan atau gambar yang digerakkan secara mekanik elektronis sehingga tampak di layar menjadi bergerak. Sedangkan menurut pendapat yang lain *animation* atau animasi adalah pembuatan gambar film dari gambar statis dengan cara *stop motion* untuk menghasilkan gambar bergerak atau hidup bila diproyeksikan di layar (Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2005). Ilusi dari gerakan tersebut dapat terjadi dengan cara menggerakkan secara cepat serangkaian gambar yang mempunyai gerakan secara bertahap dari masing-masing bagian objek gambar tersebut. Apabila rangkaian gambar tersebut digerakkan secara cepat, maka akan menangkap gerakan dari objek, dan bukan lagi gambar per frame-nya. Standar animasi seperti itu sering kali disebut sebagai *stop-frame cinematography*. (Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2005).

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa animasi adalah proses dari gambar yang semula diam diubah menjadi gambar bergerak sehingga seperti hidup atau ilusi. Animasi biasa tayang di televisi sebagai tontonan hiburan anak-anak.

4. Pendekatan Keterampilan Proses Sains

Devi (2010) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran adalah proses penyajian isi pembelajaran kepada peserta didik untuk mencapai kompetensi tertentu dengan suatu atau beberapa metode pilihan. Pendekatan keterampilan proses adalah perlakuan yang diterapkan dalam pembelajaran yang menekankan pada pembentukan keterampilan memperoleh pengetahuan kemudian mengkomunikasikan perolehannya. Keterampilan memperoleh pengetahuan dapat dengan menggunakan kemampuan olah pikir (*psikis*) atau kemampuan olah perbuatan (fisik). Hal senada disampaikan oleh Hosnan (2014), pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan dalam proses belajar mengajar yang menekankan pada keterampilan memperoleh pengetahuan dan mengomunikasikan perolehannya itu.

Keterampilan proses berarti pula sebagai perlakuan yang diterapkan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan daya pikir dan kreasi secara efektif dan efisien guna mencapai tujuan (Daryanto, 2017). Tujuan keterampilan proses adalah mengembangkan kreativitas peserta didik dalam belajar sehingga peserta didik secara aktif dapat mengembangkan dan menerapkan kemampuannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai pada pembelajaran kelas V pada penelitian dan pengembangan media animasi dengan pendekatan proses sains didasarkan pada beberapa langkah model pengembangan ADDIE berikut ini.

a. Tahap Analisis

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi materi dan analisis kebutuhan. Isi analisis kebutuhan adalah analisis kebutuhan guru untuk menentukan bahan ajar pendidikan. Berdasarkan hasil pengamatan dalam penelitian ini berupa video animasi. Masalah dalam penelitian ini yaitu kurangnya media yang digunakan oleh pendidik bahkan di zaman teknologi yang semakin maju tidak ada materi pembelajaran yang menggunakan media animasi yang diunduh dari internet dan keterbatasan guru dalam menyampaikan materi, sehingga dapat dikembangkan melalui video animasi agar siswa juga tidak merasa bosan dengan materi yang diajarkan oleh guru.

b. Tahap Perancangan Produk (*Design*)

Perancangan media animasi melalui video dibuat semenarik mungkin untuk meningkatkan pengetahuan siswa. Di bawah ini adalah *storyboard* media animasi untuk digunakan sebagai media video animasi.



Gambar 1. Storyboard

c. Tahap Pengembangan Produk (*Development*)

Perancangan media animasi melalui video animasi dibuat semenarik mungkin untuk meningkatkan kemampuan proses belajar siswa. Dibawah ini merupakan tampilan media animasi yang sudah selesai dibuat.



Gambar 2. Pembukaan Video Animasi



Gambar 3. Isi Video Animasi

Selanjutnya hasil validasi ahli media yang telah dilakukan melalui beberapa aspek dan hasilnya sangatlah praktis 98%. Pada tabel 2 dibawah ini merupakan hasil validasi media oleh ahli media.

Aspek	Perolehan Skor	Presentase	Kategori
Desain Tampilan	35	97%	Sangat Layak
Audio	5	100%	Sangat Layak
Penulisan	9	90%	Sangat Layak
Rata-rata		98%	

Tabel 2. Hasil Validasi Media

Berdasarkan tabel 2, pada aspek desain tampilan pada gambar memperoleh nilai 97%. Tampilan pada media animasi meliputi kesesuaian gambar dan tata letak gambar. Aspek penyajian media pembelajaran menjadi daya tarik tersendiri bagi penggunaannya (Sugiharni, 2018). Pada aspek audio memperoleh nilai 100%. Audio mempengaruhi kemampuan kejelasan siswa dalam menangkap pelajaran, audio visual akan menjadi penyajian bahan ajar kepada siswa semakin lengkap dan optimal. Selain itu, media ini dalam batas-batas tertentu dapat juga menggantikan peran serta tugas guru. Karena, penyajian materi bisa diganti oleh media, dan guru bisa beralih menjadi fasilitator belajar mendampingi siswa dalam penggunaan media, yaitu memberikan kemudahan bagi para siswa untuk belajar. Contoh media audio visual diantaranya program video atau televisi, video atau televisi instruksional, dan program slide suara (Hamdani, 2011). Dalam penulisan memperoleh nilai 90%. Dalam aspek penulisan, kejelasan dan kesesuaian bahasa yang digunakan sangat penting untuk memperjelas konsep. Menurut pendapat Menurut Burhan Nurgiyantoro (2001) menulis adalah aktivitas mengungkapkan gagasan melalui animasi. Menulis merupakan kegiatan produktif dan ekspresif sehingga penulis harus memiliki kemampuan dalam menggunakan kosakata, tata tulis dan struktur penggunaannya. Dalam penggunaan media animasi.

Saran perbaikan yang diberikan oleh ahli media pada produk awal yaitu perlu uji validitas secara empiris (pengalaman lapangan). Sebagaimana yang telah disampaikan

oleh Mas'ud Zein & Darto (2012) Validitas eksternal atau empiris instrumen diverifikasi cara membandingkan antara kriteria yang ada pada instrument dengan fakta-fakta empiris yang terjadi dilapangan.

Hasil validasi ahli pada materi dan pembelajaran semuanya masuk dalam kategori sangat baik, dengan skor 91%. Hasil validasi ahli materi secara lengkap dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Validasi Materi

Aspek	Perolehan Skor	Presentase	Kategori
Materi	31	89%	Sangat Layak
Pembelajaran	14	93%	Sangat Layak
Rata-Rata		91%	

Berdasarkan tabel 3, pada aspek materi memperoleh nilai 89%. Materi harus disesuaikan dengan kurikulum sekolah dan kelengkapan materi. Seperti dikemukakan Zamroni (2008), materi pembelajaran harus diberikan kepada siswa sebelum memulai kegiatan pembelajaran untuk memberikan pemahaman awal kepada siswa tentang materi yang akan dibahas. Dalam aspek pembelajaran memperoleh nilai 93%. Pada aspek ini mempengaruhi pemahaman dan motivasi belajar. Pribadi (2009) menjelaskan bahwa, Pembelajaran adalah proses yang sengaja dirancang untuk menciptakan terjadinya aktivitas belajar dalam individu.

Saran perbaikan yang diberikan oleh ahli materi pada produk awal yaitu agar memperbaiki soal yang biasa menjadi lebih HOTS, menurut Rofiah, Aminah & Suharno (2018) HOTS merupakan sebuah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan pengalaman seseorang untuk memecahkan masalah ketika menghadap situasi baru.

d. Tahap Uji Coba Produk (*Implementation*)

Kualitas media animasi ditentukan oleh penelitian terhadap reaksi guru dan siswa setelah digunakan. Hasil respon guru dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Respon Guru

Aspek	Perolehan Skor	Presentase	Kategori
Materi	19	89%	Sangat Baik
Pembelajaran	15	93%	Sangat Baik
Media	14	93%	Sangat Baik
Rata-rata		96%	

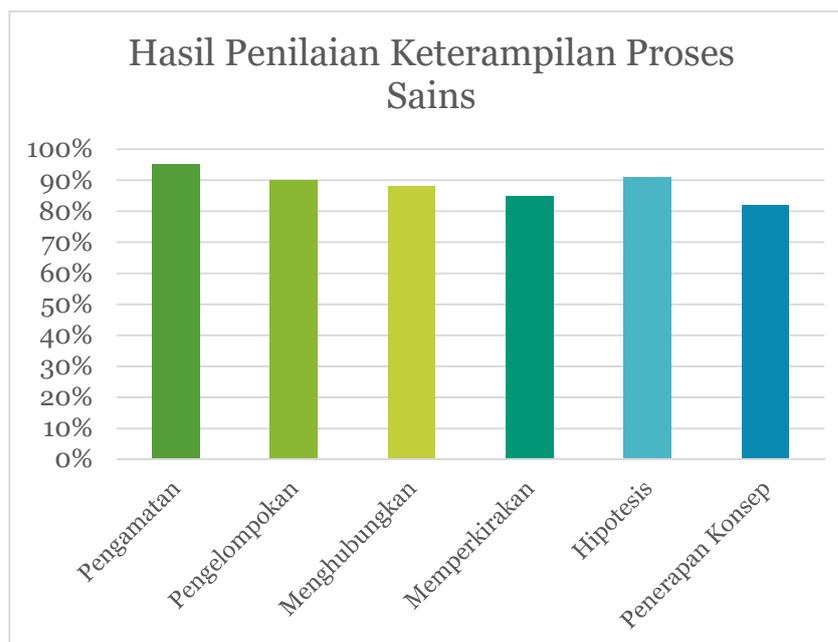
Berdasarkan tabel 4, secara keseluruhan, guru memberikan peringkat persetujuan 96%, mengklasifikasikannya sangat baik. Pada aspek materi memiliki nilai 89%. Materi harus disesuaikan dengan kurikulum sekolah dan kelengkapan materi. Dalam aspek pembelajaran memperoleh nilai 93%. Pada aspek ini mempengaruhi pemahaman dan motivasi belajar. Dan pada aspek media memiliki nilai 93%. Media tersebut mempengaruhi kemudahan dalam belajar. Hal ini didukung oleh penelitian Menurut Iqbaria Amijaya (2010) kemudahan ini efek pada perilaku, yaitu persepsi yang lebih tinggi semakin tinggi kegunaan teknologi, semakin tinggi pula tingkat penggunaan teknologi informasi. Dapat dilihat bahwa kemudahan penggunaan adalah percaya pada prosesnya keputusan.

Selain itu, 85% siswa menilai kedua kategori (pembelajaran dan tampilan) sangat tinggi atau sangat baik dalam evaluasi mereka. Tabel 5 di bawah ini memberikan informasi lebih lanjut tentang hasil uji coba peserta didik.

Tabel 5. Hasil Respon Peserta Didik

Aspek	Perolehan Skor	Presentase	Kategori
Pembelajaran	620	83%	Sangat Baik
Tampilan	436	87%	Sangat Baik
Rataan Presentase		85%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 5, pada aspek pembelajaran memperoleh nilai 83%. Aspek pembelajaran mencakup keefektifan dan keefisienan media animasi. Pada aspek tampilan memperoleh nilai 87%, Hasil penilaian pada keterampilan proses sains peserta didik melalui penggunaan media video animasi dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Hasil Penilaian Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan data di atas dari hasil pengerjaan soal latihan keterampilan proses sains, peserta didik memperoleh pemahaman yang baik pada indikator pengamatan. Menurut Bungin, 2015 pengamatan merupakan keterampilan atau kemampuan seseorang dan setiap orang memiliki rentang kemampuan yang berbeda-beda dari hasil belajar. Oleh karena itu, pengamatan merupakan keterampilan penting untuk menghadapi pemikiran peserta didik pada pembelajaran di sekolah. Adapun indikator yang terdapat pada keterampilan proses sains yaitu Pengamatan, pengelompokan, menghubungkan, memperkirakan, hipotesis dan penerapan konsep.

e. Tahap Evaluasi Produk (*Evaluation*)

Evaluasi yaitu merevisi media berdasarkan saran dari guru dan siswa pada saat uji coba, beberapa yang direvisi antara lain video animasi dan soal latihan yang ada di dalam media.

Media animasi memiliki manfaat bagi peserta didik dan guru. Menurut Vaughan (2004) Animasi merupakan usaha untuk membuat presentasi statis menjadi hidup. bahwa media animasi memiliki keunggulan seperti pengoperasian yang sederhana, dapat digunakan berulang kali, dengan jenis gambar, teks, suara dan video yang berbeda, sehingga media animasi membangkitkan minat peserta didik. Kelemahan dalam media ini adalah tidak dapat dibesar kecilkan huruf yang ada pada media animasi tersebut dan juga singal harus mendukung apabila video ingin di download.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa pengembangan media animasi mendapatkan kualifikasi yang sangat layak pada uji ahli media, uji ahli materi dan mendapatkan respon yang baik dari guru & siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada kelompok besar dapat disimpulkan bahwa media animasi menggunakan pendekatan keterampilan proses sains sangat layak digunakan di kelas V pada pembelajaran IPA materi Komponen Ekosistem. Hasil validasi ini dilakukan oleh ahli materi sebesar 91% dengan kategori sangat layak, ahli media sebesar 98% dengan kategori sangat layak digunakan. Hasil uji coba respon siswa dengan rata-rata skor 85% dan hasil uji coba respon guru sebesar 96%. Dapat disimpulkan bahwa belajar dengan media massa melalui media animasi menggunakan pendekatan keterampilan proses sains sangat layak digunakan pada pelajaran kelas V Komponen Ekosistem IPA.

REFERENSI

- Arif S. Sadiman dkk.* (2013). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Agustien et al. (2018) video pembelajaran
- Arsyad, (2014). *Fungsi Media Pembelajaran*
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arsyad.* (2014). *Manfaat media pembelajaran*.
- Asnawir-Basyiruddin Usman.* (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Azhar Arsyad.* (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad.* (2017). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Briggs, Leslie J. 1977. *Instructional Design, Educational Technology* Publications Inc. New Jersey; Englewood Cliffs.
- Daryanto.* (2017). *Media Pembelajaran, Perannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fechera, Maman dan Dadang.* (2012). *Media Pembelajaran Video Animasi*.
- Fardany, M. M., & Dewi, R. M.* (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Powtoon Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Ekonomi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 8(3), 101–108.
- Hamzah B. Uno dan Nina Lamatenggo.* (2011). *Kelebihan Media Video Animasi*.
- Hastuti, A., & Budianti, Y.* (2019). Pengaruh penggunaan media audio visual terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran ipa kelas ii sdn bantargebang ii kota bekasi. *Jurnal Pedagogik*, 2(2), 33– 38.

- Mas'ud Zein, Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Pekanbaru, 2012),
- Memes W.* (2000). *Model Pembelajaran Fisika di SMP*. Jakarta: Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah (PGSM) IBRD.
- Nurdiansyah, E., Faisal, E. El, & Sulkipani, S.* (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis PowToon pada perkuliahan Pendidikan Kewarganegaraan. *Jurnal Civics: Media Kajian Kewarganegaraan*, 15(1), 1–8.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional.* (2005). *Kamus besar bahasa indonesia edisi ketiga*.
- Prasetya, W. A., Suwatra, I. I. W., & Mahadewi, L. P. P.* (2021). Pengembangan Video Animasi Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1), 60–68.
- Puspita, L.* (2019). Pengembangan modul berbasis keterampilan proses sains sebagai bahan ajar dalam pembelajaran biologi *Module development based on science process skills as teaching materials in biological learning*. 5(1), 79–87.
- Ranang A. S., Basnendar H, dan Asmoro N.P.* (2010), *Animasi Kartun Analog Sampai Digital*. Jakarta: PT. Indeks.
- Sri Anitah.* (2012). *Media Pembelajaran*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Sugiharni, G. A. D.* (2018). Pengujian Validitas Konten Media Pembelajaran Interaktif Berorientasi Model Creative Problem Solving. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 2(2), 88.
- Sugiyono.* (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Towa & Tairas* (2015). *Mengklasifikasi, pengelompokan objek*
- Wina Sanjaya.* (2005). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Vaughan* (2004). *Animasi, keunggulan animasi*