

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA IPA SMP KELAS VII

Ulin Nuha^{1*}, Novilia Mita Sari¹, Anjar Putro Utomo¹, Sri Wahyuni¹

¹ Program Studi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Jember, Indonesia

Corresponding author email: ulin.fkip@unej.ac.id

Info Artikel

Diterima:

14 April 2021

Disetujui:

1 Agustus 2021

Dipublikasikan:

15 Desember 2021

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dengan mengembangkan video pembelajaran untuk materi IPA SMP kelas VII yaitu materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan desain pengembangan ADDIE. Hasil validasi menunjukkan bahwa video pembelajaran yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat baik dan tidak perlu direvisi dengan skor dari masing-masing validator yaitu: (1) 87,5%; (2) 92,5%; dan (3) 97,5%). Hasil keefektifan video berdasarkan data angket siswa menunjukkan: (1) sangat setuju sebesar 25,6%; (2) setuju sebesar 59,3%; dan (3) tidak setuju sebesar 15%. Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan bahwa keterampilan proses siswa setelah menggunakan video pembelajaran berada pada kategori tinggi (28,1%), kategori sedang (59,4%), dan rendah (12,5%). Secara keseluruhan keterampilan proses sains siswa meningkat sebesar 79%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah video pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan valid, efektif, dan mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Kata Kunci: Pengembangan, Video Pembelajaran, Keterampilan Proses Sains

Abstract :

This study aims to improve science process skills by developing instructional videos of science material for class VII SMP, namely the interaction of living things with their environment. The method of this study is Research and Development (R&D) using ADDIE instructional design. The validation result shows that the developed instructional video classified in the category very good and does not need to be revised with the score of each validator, namely: (1) 87.5%; (2) 92.5%; and (3) 97.5%. The results of the effectiveness of the video based on student questionnaire data showed that: (1) 25.6% of students are strongly agreed; (2) 59.4% of students are agreed; and (3) 15% of students are disagreed. The results of the N-Gain analysis show that the process skills of students after using the instructional videos are in the high (28.1%), medium (59.4%), and low (12.5%) categories. Overall, students' science process skills increased by 79%. This study concludes that the developed instructional videos can be said to be valid, effective, and improve students' science process skills.

Keywords: Development, Instructional Videos, Science Process Skills

Pendahuluan

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) adalah ilmu yang mempelajari mengenai fenomena-fenomena di dalam alam semesta melalui proses ilmiah dengan perlakuan teliti dan hati-hati. Oleh karena itu sains atau IPA selalu berlandaskan pada observasi yang dilakukan secara sistematis dengan dukungan teori-teori sebelumnya (Sujana, 2014). Pembelajaran IPA secara terpadu diintegrasikan melalui konten biologi, fisika, dan kimia (Simatupang, 2019).

IPA terpadu merupakan suatu konsep yang membahas berbagai aspek kajian dalam bidang IPA, yaitu fisika, biologi, dan kimia (Taufiq, 2014). Bidang ilmu ini mempelajari fenomena-fenomena yang bersifat kontekstual. Siswa mempelajari hal-hal yang berkaitan erat dengan alam sekitar dan kehidupan sehari-hari. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa melatih untuk dapat memahami konsep-konsep IPA serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari adalah keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang dapat digunakan untuk memahami fenomena yang terjadi di alam semesta (Toharudin, Hendrawati, dan Rustaman, 2014). Menurut Rustaman dan Nuryani (2005), keterampilan proses sains merupakan suatu keterampilan yang dibutuhkan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep, prinsip, hukum, dan teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial.

Keterampilan proses sains membantu siswa dalam belajar dan mendapatkan penemuan, serta mengetahui cara dan metode meneliti sehingga siswa menjadi lebih aktif dan bertanggung jawab atas pengetahuan mereka sendiri (Aktamis, 2008). Keterampilan proses sains terdiri atas keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu (Turiman dkk., 2012). Keterampilan proses dasar memiliki indikator mengamati, meringkas, mengukur, mengomunikasikan, mengklasifikasikan, memprediksi, menggunakan hubungan ruang waktu dan menggunakan angka. Keterampilan proses terpadu memiliki indikator mengidentifikasi, membangun tabel data, membangun grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, memperoleh dan memproses data, menganalisis investigasi, membangun hipotesis, mendefinisikan variasi secara operasional, merancang penyelidikan, dan bereksperimen.

Hasil penelitian Tantia dkk (2016) menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa di SMP Negeri 21 Surabaya kelas VII masih cenderung lemah. Siswa mengalami kesulitan dalam keterampilan mengamati dan merumuskan masalah, mengidentifikasi, hipotesis, menyimpulkan data, serta mengkomunikasikan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Karim, dkk (2016) menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa SMP Negeri 10 Banjarmasin kelas VIII pada mata pelajaran IPA masih rendah karena praktikum tidak sering dilakukan dalam pembelajaran sehingga siswa tidak terbiasa membuat hipotesis, melakukan percobaan, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Hasil survei yang dilakukan Rahmawati dkk. (2014) menunjukkan bahwa hanya 10% siswa dari 700 sekolah yang dapat menjawab benar soal pada ranah keterampilan proses sains.

Hasil observasi KKPLP di MTsN 2 Jember menunjukkan bahwa siswa belum mendapat materi yang mengarahkan pada keterampilan proses sains selama proses pembelajaran. Selama masa pandemi, pembelajaran dilakukan secara daring dan kegiatan praktikum di laboratorium ditiadakan. Kegiatan praktikum hanya didukung oleh buku ajar tanpa ada penjelasan mengenai prosedur dalam praktikum. Hal ini mengakibatkan keterampilan proses sains siswa masih kurang. Siswa masih mengalami kesulitan dalam merumuskan masalah, membuat hipotesis atau menggunakan alat praktikum sehingga nilai siswa masih di bawah KKM. Salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa kelas VII MTsN 2 Jember adalah materi pada Kompetensi Dasar (KD) 3.7 yaitu interaksi makhluk hidup dan lingkungannya. Hal ini dapat dilihat dari nilai ulangan siswa untuk KD ini. Hasil ulangan menunjukkan bahwa hanya 7 siswa dari 32 siswa yang nilainya di atas KKM.

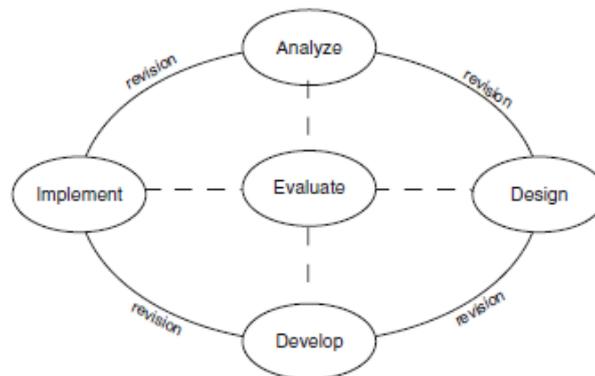
Video pembelajaran adalah media yang digunakan untuk menyampaikan materi kepada siswa guna mencapai tujuan pembelajaran. Video pembelajaran merupakan gabungan dari berbagai media yaitu gambar, audio, video, animasi, dan lainnya yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Video pembelajaran dapat digunakan untuk memahami materi yang dipelajari peserta didik termasuk konsep-konsep yang bersifat abstrak dan kompleks (Yelensi, 2020) sehingga siswa dapat memperoleh pembelajaran yang menarik. Berdasarkan penelitian Cahyono dkk. (2017), video pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian-penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa video pembelajaran dapat meningkatkan *Pengembangan Video Pembelajaran (Ulin Nuha, dkk) hal:117-122*

keterampilan proses sains siswa secara signifikan (Adiprasetyo dkk, 2013; Fitriyanto dan Sucahyo, 2016).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti mengembangkan sebuah media pembelajaran berupa video pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses Sains siswa SMP kelas VII pada materi IPA. Video pembelajaran yang dikembangkan mempunyai ciri khas menampilkan sebuah penjelasan materi yang memiliki tahapan untuk melatih Keterampilan Proses Sains Siswa (KPS). Adapun indikator keterampilan proses sains yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah mengamati, mengukur, mengklasifikasikan, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan produk baru (Gora, 2019:59). Desain pengembangan yang digunakan adalah desain ADDIE. Tahapan dari model ADDIE adalah *Analyze* (menganalisis), *Design* (mendesain), *Develop* (mengembangkan), *Implement* (mengimplementasikan), dan *Evaluate* (mengevaluasi). Tahap-tahap ADDIE dapat dilihat pada gambar 1 (Branch, 2009:2). Produk divalidasi oleh tiga validator ahli untuk mengetahui validitasnya. Produk yang sudah divalidasi kemudian diujicobakan pada siswa SMP untuk mengetahui keefektifan produk dan keterampilan proses sains siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII MTsN 2 Jember, Jawa Timur.



Gambar 1. Konsep ADDIE (Branch, 2009:2)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengembangan video pembelajaran menggunakan desain ADDIE. Tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan analisis (*analyze*) kebutuhan pengembangan video melalui wawancara pada guru dan observasi. Berdasarkan hasil wawancara, nilai IPA siswa kelas VII MTsN 2 Jember yang tergolong rendah adalah nilai pada KD 3.7 (interaksi makhluk hidup dan lingkungannya). Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa belum mendapatkan materi yang mengarahkan pada keterampilan proses sains. Bahan ajar yang digunakan adalah buku ajar, LKS, dan materi dalam PPT. Video pembelajaran juga diberikan tapi video tersebut belum memunculkan unsur atau indikator keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan analisis tersebut, dikembangkan video pembelajaran untuk materi interaksi makhluk hidup dan lingkungannya yang dapat melatih keterampilan proses sains siswa.

Tahap kedua adalah mendesain (*design*) produk. Peneliti merancang video pembelajaran yang akan dibuat dengan mempertimbangkan unsur gambar, suara, dan daya tarik. Penyusunan materi dalam video pembelajaran disesuaikan dengan tiap indikator yang harus ada pada keterampilan proses sains. Hal ini dilakukan agar keterampilan proses sains siswa dapat dilatih saat mempelajari materi dalam video pembelajaran.

Tahap ketiga adalah mengembangkan (*develop*) video pembelajaran sesuai dengan desain yang telah dibuat. Video pembelajaran dikembangkan menggunakan aplikasi Kinemaster. Penyajian materi disesuaikan dengan indikator-indikator keterampilan proses sains (KPS) yaitu mengamati,

mengukur, mengklasifikasikan, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Melalui video pembelajaran ini siswa dilatih untuk mengasah keterampilan proses sainsnya. Pada tahap ini juga dilakukan validasi oleh ahli. Validasi dilakukan oleh tiga validator ahli, yaitu ahli media, ahli materi, dan praktisi. Komponen yang dinilai dalam proses validasi adalah unsur gambar, unsur suara, dan penilaian daya tarik media (Purwati, 2015). Hasil validasi dari ketiga validator menunjukkan bahwa video pembelajaran masuk pada kualifikasi sangat baik dan tidak perlu direvisi sehingga siap untuk diujicobakan pada siswa. Tabel 1 menunjukkan hasil validasi video pembelajaran oleh validator.

Tabel 1. Hasil Validasi Video Pembelajaran

Validator	Presentase Tiap Indikator			Tingkat pencapaian keseluruhan	Kualifikasi	Keterangan
	Unsur gambar	Unsur suara	Daya tarik video			
1	83,3%	83,3%	93,7%	87,5%	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
2	100%	83,3%	93,7%	92,5%	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
3	100%	75%	93,7%	97,5%	Sangat baik	Tidak perlu direvisi

Tahap keempat adalah mengimplementasikan (*implement*) video pembelajaran yang telah divalidasi. Video diujicobakan pada 32 siswa kelas VII di MTsN 2 Jember. Uji 120 bagian bertujuan untuk mengetahui keefektifan video pembelajaran yang dikembangkan dalam meningkatkan keterampilan proses sains. Tahap kelima adalah mengevaluasi (*evaluate*) video pembelajaran yang sudah dikembangkan. Proses evaluasi dilakukan dengan menganalisis saran dan masukan dari validator. Selain itu pada tahap ini juga dianalisis keefektifan video pembelajaran dan peningkatan keterampilan proses sains siswa. Keefektifan penggunaan video pembelajaran dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang divalidasi oleh ketiga responden. Tabel 2 menunjukkan hasil keterlaksanaan pembelajaran yang divalidasi oleh tiga responden.

Tabel 2. Hasil keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan video pembelajaran

Responden	kegiatan	pertemuan			Rata-rata	Keterangan
		1	2	3		
1	Pendahuluan	100%	100%	100%	100%	Baik
	Inti	100%	100%	100%		
	Penutup	100%	100%	100%		
2	Pendahuluan	100%	100%	80%	91,60%	Baik
	Inti	100%	100%	100%		
	Penutup	100%	100%	100%		
3	Pendahuluan	100%	100%	100%	100%	Baik
	Inti	100%	100%	100%		
	Penutup	100%	100%	100%		

Keefektifan juga dilihat dari hasil pengisian angket respon oleh 32 siswa. Angket berisi tentang pernyataan keefektifan video pembelajaran bagi tiap siswa sesuai dengan indikator-indikator keterampilan proses sains. Hasil pengisian angket menunjukkan sebanyak 25,6% siswa sangat setuju, 59% siswa setuju, dan 15% siswa tidak setuju mengenai keefektifan video pembelajaran terhadap keterampilan proses sains. Tabel 3 menunjukkan data keefektifan video terhadap siswa.

Tabel 3. Hasil Keefektifan Video Terhadap Siswa

Keterangan	Total	Presentase
Sangat Setuju	41	25,6%
Setuju	95	59,4%
Tidak Setuju	24	15%
Sangat Tidak Setuju	0	0%

Data keterampilan proses sains siswa diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa sebelum menggunakan video pembelajaran. Berdasarkan hasil *pretest*, sebanyak 6 siswa mendapat nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan 26 siswa lainnya dibawah KKM. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki keterampilan proses sains yang rendah. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa setelah menggunakan video pembelajaran. Berdasarkan hasil *posttest*, sebanyak 19 siswa mendapat nilai di atas KKM dan sebanyak 13 siswa mendapat nilai di bawah KKM. Tabel 4 menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa setelah menggunakan video pembelajaran berada pada kategori tinggi (28,1%), sedang (59,3%), dan rendah (12,5%).

Tabel 4. Keterampilan Proses Sains Siswa setelah Menggunakan Video Pembelajaran

Tingkat	Keterangan	Total	Presentase
Tinggi	$\geq 0,7$	9	28,1%
Sedang	$0,7 > N\text{-Gain} \geq 0,3$	19	59,3%
Rendah	$< 0,3$	4	12,5%

Data peningkatan (*gain*) pada tiap indikator keterampilan proses sains ditunjukkan pada Tabel 5. Setiap aspek keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan. Secara keseluruhan, peningkatan keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan sebesar 40,8%. Hal ini menunjukkan bahwa video pembelajaran yang dikembangkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hasil ini sesuai dengan penelitian Cahyono dkk (2017) dan bahwa video pembelajaran berpengaruh secara signifikan pada keterampilan proses sains siswa.

Tabel 5. Pencapaian Setiap Indikator

Indikator keterampilan proses sains (KPS)	Presentase Pretest	Presentase Posttest	Selisih Presentase
Mengamati	56%	100%	44%
Mengukur	19%	60%	41%
Mengklasifikasikan	63%	80%	17%
Menyimpulkan	47%	80%	33%
Mengkomunikasikan	6%	75%	69%
Total			40,8%

Berdasarkan data yang diperoleh, peningkatan tertinggi terjadi pada aspek mengukur (69%) dan peningkatan terendah terjadi pada aspek mengklasifikasikan (17%). Berdasarkan data tersebut, video pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada setiap aspek indikatornya. Hal ini sesuai dengan penelitian Adiprastyo dkk. (2013) yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada tiap indikator keterampilan proses sains setelah menggunakan video pembelajaran.

Simpulan

Video pembelajaran dikembangkan sesuai dengan tahapan desain pengembangan ADDIE, yaitu menganalisis, mendesain, mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi. Hasil validasi menunjukkan bahwa video pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat baik dan tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil validasi, keterlaksanaan pembelajaran masuk pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran sudah sesuai dengan RPP. Keterampilan proses sains siswa meningkat setelah menggunakan video pembelajaran yang ditunjukkan dengan peningkatan pada tiap indikatornya.

Referensi

- Adiprastyo, B., W. Sumarni, dan Saptorini. (2013). Penerapan Modelling Learning dengan Video Eksperimen untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Journal Chemistry in Education*. 2(1), hlm. 27-35.
- Aktamis, H., dan Ergin, O. 2008. The Effect of Science Process Skills Education on Students' Scientific Creativity, Science Attitudes and Academic Achievments. *Asia-Pasific on Science Learning and Teaching*. Vol. 9, Issue 1, Article 4, p. 1.
- Branch, R.M. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. USA: Springer.
- Fitriyanto, I., dan I. Sucahyo. (2016). Penerapan Software Video Analyzer Pada Praktikum Kinematika Gerak. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. 5(3), hlm. 92-97.
- Karim, A. M., Zainuddin, dan Mastuanh. (2016). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 10 Banjarmasin Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. 4(1), hlm. 44-51.

- Rahmawati, D., S. E. Nugroho, dan N. M. D. Putra. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together Berbasis Eksperimen Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*. 3(1), hlm. 40-45.
- Rahmawaty, D., dan F. Rachmadiarti. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif *Flash* pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII. *Pensa e-Jurnal*. 7(3), hlm. 317-327.
- Rustaman, Y. dan Nuryani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi* (hlm. 14-296). Malang: UN PRESS.
- Simatupang, H., M. P. Simanjuntak, L. Sinaga, dan A. Hardinata. (2019). *Telaah Kurikulum SMP di Indonesia*. Surabaya: CV. Pustaka MediaGuru.
- Sujana, A. (2014). *Dasar-Dasar IPA : Konsep dan Aplikasinya*. Bandung: UPI PRESS.
- Tantia, L.I., H. Fitrihidayanti, dan T. Nurita. (2016). Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Negeri 21 Surabaya Pada Materi Kalor dan Perpindahannya. *Jurnal Pendidikan*. 1(1), hlm. 1-7.
- Taufiq, M., Dewi, N.R., dan Widiyatmoko, A. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema “Konservasi” Berpendekatan *Science-Edutainment*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPII)* 3 (2): 140-145.
- Toharudin U., Hendrawati S., dan Rustaman A. 2014 *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Humaniora: Bandung
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st century skills through scientific literacy and science process skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 59, hlm. 110–116
- Yahayu, D., K. Ningsih, dan Titin. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dan Lingkungannya Menggunakan Model Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Video di Kelas VII A SMP. *Jurnal Biologi dan Kependidikan Biologi*. 1(1), hlm. 1-7.