

VALIDASI VIDEO PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI KALOR

Dina Marganingsih^{1*)}, Maulida Permata Sari¹⁾, Hadma Yuliani¹⁾

¹⁾Prodi Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya
*email: marganingsihdina@gmail.com

Abstract

In learning heat material, it is necessary to have media in the form of videos based on science process skills. This study aims to determine the suitability of learning videos based on science process skills on heat material in the form of validation from material experts and also validation from media experts on aspects of content feasibility, presentation feasibility, language, appearance, functions and benefits. The subjects of this study were 26 participants from class X (ten) science at the 3 Murung State Senior High School. The method used in this research is Research and Development (R&D) using a 4D development model which is limited to 3D, namely define, design, development. The developed video consists of 6 activities arranged based on the parameters of science process skills. This study uses data collection techniques for media and material expert validation. Based on the validation results from material experts and media experts with a presentation of material experts at 81.33% and media experts at 68.75% which showed appropriate criteria so that the media developed was considered appropriate.

Keywords: Video Learning, Heat, Science Process Skills

Abstrak

Dalam pembelajaran materi kalor diperlukan adanya media berupa video berbasis keterampilan proses sains (KPS). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian video pembelajaran berbasis keterampilan proses sains pada materi kalor berupa validasi dari ahli materi dan juga validasi dari ahli media pada aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, bahasa, tampilan, fungsi dan manfaat. Subjek penelitian ini ialah 26 orang partisipan dari kelas X (sepuluh) IPA di Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Murung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4D yang dibatasi pada 3D yaitu define, design, development. Video yang dikembangkan terdiri dari 6 aktivitas yang disusun berdasarkan parameter keterampilan proses sains. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data validasi ahli media dan materi. Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan ahli media dengan presentasi ahli materi sebesar 81,33% dan ahli media sebesar 68,75% yang menunjukkan kriteria layak sehingga media yang dikembangkan dianggap sudah sesuai.

Kata Kunci: Video Pembelajaran, Kalor, Keterampilan Proses Sains

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia menerapkan kurikulum 2013 melalui kegiatan belajar yang aktif dan terfokus pada pelajar sebagai jawaban atas tuntutan abad ke-21 (Madesa, 2015). Khaerudin, (2014) menyebutkan bahwa kurikulum 2013 tidak hanya menuntut kegiatan belajar yang aktif dan berpusat pada siswa, tetapi juga menekankan pada aspek sikap yang harus dikembangkan antara lain jujur, terbuka, bertanggung jawab, objektif, kreatif, toleransi, teliti bekerja, konsep diri yang positif, dan sikap orang lain. (Sulistiyono, 2014) Pengembangan dari segi sikap tersebut dapat dilatihkan melalui Ilmu Proses Keterampilan (KPS) (Yusuf, 2015). KPS sangat penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran sains bagi siswa (Kruea-In, Kruea-In, & Fakcharoenphol., 2015) (Hodosyová, Utla, V, & Lapitkova, 2015) (Nugraha, Utari, Saepuzaman, & Nugraha, 2018) (Nasution, Harahap, & Harahap, 2018). KPS sebagai kecakapan yang diperoleh dari pelatihan psikologis,

jasmani, untuk menciptakan lingkungan belajar yang menarik, praktis dan memotivasi siswa, guru perlu mengembangkan media, misalnya video.

Diketahui bahwa lingkungan belajar masih pasif, interaksi antara guru dan siswa masih kurang, guru hanya menjelaskan materi sementara siswa mendengarkan. Sedangkan dalam proses pembelajaran, siswa terlihat kurang tertarik untuk menerima materi. Itu terjadi karena mereka menganggap Fisika pelajaran yang membosankan. Permasalahan yang dikemukakan di atas dapat diselesaikan dengan penerapan salah satu media dalam pembelajaran. Media efektif merupakan media yang mampu menciptakan daya tarik di kalangan siswa terhadap konsep pembelajaran (Yunita, A, & R, 2019). Memahami konsepsi IPA tidak hanya mengutamakan hasil, tapi proses memperoleh konsepsi tersebutlah yang sangat penting sebagai usaha membangun pengetahuan peserta didik (R, 2016). Menurut hasil penelitian Rusmiyanti, (2009). menyebutkan bahwa pembelajaran IPA yang disampaikan melalui kegiatan investigasi ilmiah dapat melatih dan mengembangkan KPS pada peserta didik (Khaerudin., 2014). Salah satu upaya untuk melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir adalah dengan kegiatan belajar IPA yang berfokus pada pendekatan KPS (Jupriyanto, 2018).

IPA adalah ilmu yang sudah menjalani pengujian kebenaran melalui metode ilmiah yang bersifat obyektif, metodis, terstruktur, umum, dan tentatif. Memberikan pengalaman untuk mengembangkan kompetensi dalam memahami serta mengeksplorasi alam secara ilmiah merupakan fokus dari kegiatan belajar ilmu pengetahuan alam (Zulfiani). Sains tidak hanya fenomena, konsepsi, dan prinsip, tapi juga kegiatan menemukan (Ratna D, 2017). Hal tersebut didukung oleh penelitian Ambasari, (2013). yang menyebutkan bahwa pendidikan bukan sekedar didefinisikan dalam menguasai materi, tapi juga menguasai keterampilannya (W & Santosa, 2013). Fisika sebagai ilmu dasar mempunyai ciri-ciri yang meliputi struktur keilmuan yang terdiri dari fenomena, konsepsi, asas, kaidah, postulat, serta prinsip dan metodologi ilmiah (Astuti).

Masalah yang umumnya terjadi dalam kegiatan belajar fisika ialah kurangnya kegiatan belajar di kelas dimana siswa menjadi kurang aktif dan mempersulit siswa untuk mengembangkan keterampilannya (Hamdani, 2011). Untuk mengembangkan pengetahuan siswa, perlu melibatkan peran siswa itu sendiri untuk meningkatkan hasil belajarnya. Penerapan model problem solving di dalam kelas masih lemah, dan beberapa topik sulit diterapkan karena keterbatasan instrumen laboratorium. Oleh karena itu, siswa mengalami kesulitan untuk melihat realitas pembelajaran, mengamati dan menyimpulkan konsep (A, Ngadimin, Soewarno, Sabaruddin, & Susanna, 2018).

Video merupakan alternatif media elektronik dalam kegiatan belajar yang di dalamnya berisi wawasan dan pendidikan tentang konsepsi dan implementasi materi dalam aktivitas sehari-hari (Rahmat, 2012). Pengembangan media ini dalam pembelajaran fisika berdasarkan temuan melalui studi literasi, serta identifikasi peluang mengembangkan video dimasa depan memiliki peluang besar untuk mempengaruhi masa depan dalam kegiatan belajar. Video pembelajaran sudah banyak dikembangkan pada materi-materi fisika, yang semuanya telah valid untuk dipakai sebagai alat bantu kegiatan belajar (Hafizah, 2020).

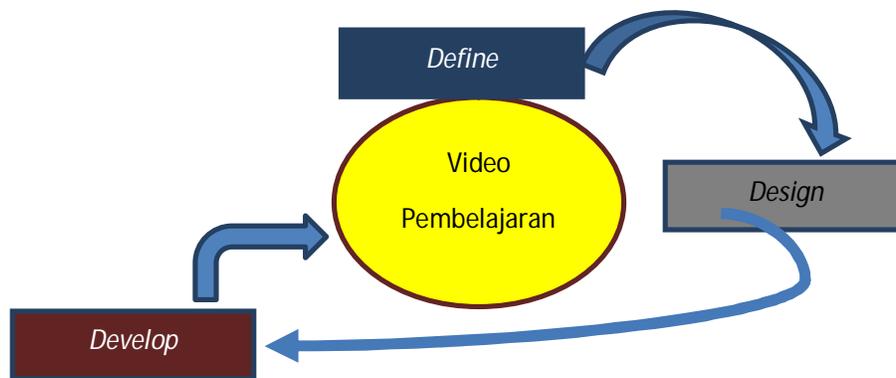
Video sebagai media suara dan gambar dapat menunjukkan dengan realistis tentang kejadian dalam ilmu Fisika. Pelukisan yang realistis amat membantu pemahaman peserta didik selama kegiatan belajar. Bahkan, peserta didik juga mengalami perbedaan di dalam kegiatan belajarnya. Visi peserta didikpun akan bertambah dan diharapkan dapat mendorong munculnya kreativitas peserta didik (Yuliono, Sarwanto, & Wahyuningsih, 2014). Untuk memaparkan materi fisika yang sulit serta abstrak untuk ditampilkan di kelas, video bisa dijadikan alat bantu, ataupun sebagai alat pembelajaran sendiri untuk peserta didik. Karena hal itulah perlu adanya kompetensi guru untuk mengembangkan video pembelajaran fisika guna membantu memaparkan konsepsi fisika yang sukar (Hafizah, 2020).

Kalor adalah materi Fisika yang sering ditemukan dandekat dengan kehidupan kita. Kalor dimanfaatkan dalam banyak kegiatan, misalnya masak, mejemur baju, memanaskan suhu tubuh dan masih banyak kegiatan yang memanfaatkan kalor. Berbagai permasalahan dapat diselesaikan dengan memanfaatkan kalor (Yuliono, Sarwanto, & Wahyuningsih, 2014). Dari pemaparan di atas maka dibutuhkan pembaruan dalam pembelajaran fisika agar lebih menarik dan mudah dimengerti, oleh sebab itu perlu dilakukannya pengkajian yang bertajuk “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Keterampilan Proses pada Materi Kalor”.

METODE

Penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Murung atau disingkat SMAN 3 Murung dengan responden sejumlah 26 peserta didik. penelitian ini berjenis pengembangan (Research and Development). Tujuan penelitian dan pengembangannya adalah menghasilkan sebuah inovasi baru melalui proses pengembangan. Inovasi yang dimaksudkan adalah video pembelajaran berbasis KPS pada materi kalor.

Penelitian ini menggunakan desain model pengembangan Four D (4D) yang dibatasi pada tahap 3D. Tahapan-tahapannya antara lain yaitu define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran). Subyek pada penelitian ini meliputi ahli materi dan media oleh dosen Jurusan Pendidikan MIPA, Program studi Tadris Fiska Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya. Metode pengumpulan data yang digunakan ialah observasi dan angket. Validasi video pembelajaran berbasis keterampilan proses sains ini dinilai berdasarkan segi materi, cara penyajian, bahasa yang digunakan, tampilan, serta kesesuaian pendekatan yang digunakan. Dibawah ini adalah bagan alur penelitian ini :



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Untuk mengolah data dari hasil uji coba produk digunakan analisis deskriptif. Analisis ini dipakai ketika data dikumpulkan dari penilaian angket guna memberikan kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan. Untuk menentukan kevalidan produk yang dikembangkan menggunakan hasil dari analisis deskriptif ini. Hasil tanggapan dari validator dianalisis dengan persamaan dibawah (Arikunto, 2017)

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

Keterangan:

P = Persentase kelayakan

$\sum x$ = jumlah total jawaban skor validator (nilai nyata)

$\sum xi$ = jumlah total skor jawaban tertinggi (nilai harapan)

Pedoman penilaian kevalidan e-module IPA terintegrasi nilai-nilai islam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman Penilaian Kevalidan Video Pembelajaran

Alternatif Pilihan	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Kriteria kelakayakan suatu media pembelajaran dapat dilihat berdasarkan tabel berikut.

Tabel 2. Kriteria kelayakan Video Pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria kelayakan
81-100	Sangat Layak
61-80	Layak
41-60	Cukup Layak
21-40	Tidak Layak
0-20	Sangat Tidak Layak

(Riduwan, 2015)

Dilihat dari kriteria diatas, penilaian dikategorikan layak jika mendapatkan skor minimal 60% dari semua aspek yang ada dalam penilaian ahli isi/materi dan ahli media. Perlu dilakukan adanya revisi total jika penilaian dalam kriteria tidak valid. (Sugiyono, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan analisis data kesiapan penggunaan media pembelajaran berupa video berbasis keterampilan proses sains. Tahapan awal yang dilakukan adalah tahap analisis kebutuhan. Tahap analisis dilakukan untuk menganalisis permasalahan yang timbul di lapangan. Selanjutnya ialah tahapan Design (Desain). Tahapan ini dilakukan untuk merancang produk yang ingin dikembangkan. Rancangan produk merupakan hasil dari tahap analisis sebelumnya. Rancangan media ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2. Cuplikan Video

Setelah desain produk selesai, dilanjutkan ke tahapan development (pengembangan). Pada tahap ini dilakukanlah pengembangan terhadap video yang dikembangkan. Video yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh beberapa orang validator guna untuk melihat kevalidan dari video pembelajaran yang dikembangkan. Kelayakan media video pembelajaran diukur melalui angket validasi oleh ahli media dan materi. Angket yang diberikan pada ahli materi dengan aspek isi pembelajaran sejumlah 30 indikator. Ahli media diberikan angket dengan aspek tampilan berjumlah 10 indikator. Hasil rekapitulasi penilaian kelayakan media oleh ahli materi ditunjukkan pada tabel di bawah.

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Skor dari Validator
Kelayakan Isi		
	Relevansi (kesesuaian, kedalaman dan kelengkapan uraian)	17
	Keakuratan (segi konsep, fakta, animasi, dan simbol)	16
Kelayakan Penyajian		
	Kelengkapan Penyajian (Kompetensi Yang harus dikuasai serta sumber materi)	10
	Sistematika Sajian (bagian pendahuluan, Isi, penutup, serta keruntutan)	21
	Kesesuaian penyajian dengan tuntutan pembelajaran (mendorong rasa ingin tahu, terjadinya interaksi, serta membangun pengetahuannya sendiri)	16
Bahasa		
	Kesesuaian Bahasa (ketepatan struktur Kalimat, penggunaan kaidah bahasa, konsistensi penggunaan istilah dan symbol serta keterpaduan)	20
	Kekomunikatifan (keterbacaan pesan, kemampuan memotivasi, kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik)	22
Total Skor		122
Total Skor Maksimal		150
Hasil		81,33%
Kategori		Sangat Layak

Validasi ahli materi pada aspek pembelajaran dan isi materi diperoleh data berupa skor total 122 dengan persentase 81,33% yang dapat dikategorikan sangat layak. Rekapitulasi penilaian kelayakan oleh ahli media ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Validasi Ahli Media

No	Aspek	Skor dari Validator
Tampilan Tulisan		
	Ukuran Huruf pada Video	5
	Kejelasan Tulisan	4
	Penulisan Judul	2
	Penggunaan kata	2
Tampilan Grafis		
	Kualitas gambar	5
	Kualitas suara	4
	Kesesuaian gambar dengan Tulisan/teks	2
	Durasi waktu penyajian	4
	Efek transisi antar scene	5
	Keruntutan/sistematika Langkah-langkah pembelajaran	4
Total Skor		37
Total Skor Maksimal		50
Hasil		74%
Kategori		Layak

Tabel di atas menunjukkan validasi ahli media pada aspek tampilan dan fungsi dengan total skor 37 dengan persentase 74% yang dapat dikategorikan dalam kategori layak. Dari data yang didapatkan pada analisis tabel 2 dan tabel 3 diketahui bahwa nilai kelayakan untuk validasi materi ialah 8,13 dengan persentase 81,33% dan nilai kelayakan untuk media adalah 7,4 dengan persentase 74%. menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa video pembelajaran berbasis keterampilan proses sains ditinjau dari aspek media dan isi materi di dalamnya termasuk dalam kategori “layak” berdasarkan kriteria berada pada skala 61% - 80% = layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua aspek yang ditampilkan dalam video tersebut layak dipergunakan dalam kegiatan belajar baik dari segi desain media ataupun isi materi di dalamnya, hal ini didukung oleh penelitian terdahulu oleh (Kurniawan, Kuswandi, & Husna, 2018) yang mengatakan bahwa video pembelajaran layak digunakan dalam pembelajaran. Sehingga diharapkan media yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains pelajar, hal ini sehaluan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hutagalung, Nyoman, & Koto, 2020) yang mengatakan video pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan proses.

Hasil pengembangan video pembelajaran berbasis KPS yang telah divalidasi ahli diharapkan mampu meningkatkan dan melatih proses siswa keterampilan.. Saran yang diberikan ahli materi kepada media video adalah tidak adanya notasi, selebihnya sudah dianggap sebagai video yang cukup menarik. Saran dari ahli media adalah lebih memperjelas aspek-aspek yang disampaikan, selebihnya video ini sudah dikategorikan layak dengan revisi. Saran dari ahli yang memvalidasi akan menjadi acuan untuk revisi tahap akhir dalam meningkatkan media pembelajaran berupa video berbasis keterampilan proses.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dikembangkan didapatkan kesimpulan bahwa Video pembelajaran berbasis keterampilan proses sains pada materi kalor dianggap sudah sesuai berdasarkan validasi ahli media dan materi pada berbagai aspek pada media video pembelajaran berbasis keterampilan proses sains ini menunjukkan kriteria layak dengan presentasi ahli materi sebesar 81,33% dan ahli media sebesar 74%. Adapun saran untuk penelitian selanjutnya agar bisa lebih kreatif lagi dalam membuat media berupa video pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Kruea-In., C., Kruea-In, N., & Fakcharoenphol., W. (2015). A Study Of Thai In-Service And Pre-Service Science Teachers' Understanding Of Science Process Skills. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*.
- Madesa, E. (2015). Application Of Integrated Science Learning To Train Critical Thinking Skills. *Proceedings Of The National Seminar On Physics*, 4.
- Yuliono, S. N., Sarwanto, & Wahyuningsih, D. (2014). Video Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(1).
- A, H., Ngadimin, Soewarno, Sabaruddin, & Susanna. (2018). Improvement Of High Order Thinking Skills Of Physics Student To Prepare Human Resources In Order To Faced Of Global Competition In Asean Economic Community. *Journal Of Physics: Conf. Series*.
- Arikunto, S. (2017). *Pengembangan Instrumen Penelitian Dan Penilaian Program*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Astuti. (N.D.). Student Worksheet Development. *Indonesia Science Education Journal*, 2(1).
- Hamdani. (2011). *Teaching And Learning Strategies*. Bandung: Pustaka Setia).

- Hodosyová, M., Utlá, J., V, P., & Lapitkova, V. (2015). The Development Of Science Process Skills In Physics Education. *The Development Of Science Process Skills In Physics Education*.
- Hutagalung, F. M., N. R., & Koto, I. (2020). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Video Pembelajaran Pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Kum,Paran Fisika*.
- Jupriyanto. (2018, July). Students' Critical Thinking Ability In Science Learning. *Basic Education Scientific Journal*, 5(2).
- Khaerudin. (2014). *Learning Media*. Jakarta: Ministry Of National Education.
- Kurniawan, D. C., Kuswandi, D., & Husna, A. (2018). Pengembangan Media Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran IPA Tentang Sifat Dan Perubahan Wujud Benda Kelas IVSDN Merjosari 5 Malang. *JINOTEP*.
- Nasution, D., Harahap, P. S., & Harahap, M. (2018). Development Instrument's Learning Of Physics Through Scientific Inquiry Model Based Batak Culture To Improve Science Process Skill And Student's Curiosity. *ICIESC-2017 IOP Publishingiop Conf. Series: Journal Of Physics*.
- Nugraha, M., Utari, S., Saepuzaman, D., & Nugraha, F. (2018). Redesign Of Students 'Worksheet On Basic Physics Experiment Based On Students' Scientific Process Skills Analysis In Melde's Law. 4th International Seminar Of Mathematics, Science And Computer Science Education IOP Publishing IOP Conf. Series: *Journal Of Physics*..
- R, M. A. (2016). Development Of Process Skills-Based Mfis. *Journal Of Islamic Basic Education*, 8(1).
- Rahmat. (2012). Pengembangan Video Pembelajaran IPA (Fisika) Berbasis Pendekatan Lingkungan Sebagai Media Pembelajaran Untuk SMP/Mts. 2. Retrieved From [Http://Digilib.Uin-Suka.Ac.Id](http://Digilib.Uin-Suka.Ac.Id)
- Ratna D, N. S. (2017). Critical Thinking Skills And Learning Process Skills. *Journal Of Education*, 6(1), 1.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bamdung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyono, E. (2014). Increasing Students' Critical Thinking Skills Using Science Learning Devices. *Journal Of Pen Science*, 1(2).
- W, A., & Santosa. (2013). Application Of Guided Inquiry Learning To Science Process Skills. *Journal Of Biological Education*, 5(1), 81-95.
- Yunita, A, H., & R, S. (2019). Improve Students' Mastery Of Concepts With Physics Education And Technology (Phet) Simulation. *Indonesian Journal Of Science Education*.
- Yusuf, A. (2015). Development Of Learning Media For LKS Based On KPS. *Journal Of Science And Physics Education*, 111(1).
- Zulfiani. (N.D.). *Learning Strategies*. Jakarta: Research Institute Of UIN Jakarta.