



Validitas Perangkat Pembelajaran Model Kausalitik Berbantuan *Google Classroom* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Fisika Peserta Didik

Baiq Sonia Hartiani*, Joni Rokhmat, dan Muhammad Taufik

Program Studi Pendidikan Fisika/FKIP/Universitas Mataram, Indonesia

*soniabaiq@gmail.com

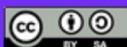
Abstrak

Penelitian ini ditujukan untuk menentukan dan merincikan validitas perangkat pembelajaran model kausalitik berbantuan *google classroom* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (KPM) dan kemampuan berpikir kreatif (KBK) peserta didik pada topik usaha dan energi. Penelitian ini merujuk langkah-langkah model 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*) yang dibatasi hingga tahap *develop* dengan jenis penelitian pengembangan (R&D) oleh Thiagarajan. Pengumpulan data berupa validitas produk penelitian yang terdiri dari: RPP, Tugas Pendahuluan, LKPD dan Instrumen tes. Validitas produk penelitian ini ditentukan oleh 3 validator ahli dosen fisika Universitas Mataram serta 3 validator praktisi yakni guru fisika dari MAN 2 Mataram dengan menggunakan lembar validasi sebagai instrumen penelitian. Data yang telah dikumpulkan berupa lembar validasi kemudian dianalisis menggunakan skala Likert. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki rentang persentase dari 84,0% hingga 90,6% dengan kategori cukup valid hingga sangat valid, sehingga dapat disimpulkan perangkat pembelajaran model kausalitik berbantuan *google classroom* ini layak diterapkan dalam proses pembelajaran. Implikasi dari penelitian ini adalah memberikan rujukan atau sebagai data pendukung terkait pengembangan model kausalitik yang masih terbatas.

Kata Kunci: Model Kausalitik; Validitas Perangkat Pembelajaran

Abstract

This research aims to determine and detail the validity of causalitic model learning tools assisted by Google Classroom in improving students' problem-solving and creative thinking skills on the subject of work and energy. This research refers to the 4D model phase (Define, Design, Development, and Disseminate) limited to the development phase of development research by Thiagarajan in Sugiyono. Data collection in research product validity consists of lesson plans, preliminary assignments, student worksheets, and test instruments to measure students' problem-solving abilities and creative thinking skills. The validity of this research product is determined by three expert validators of physics lecturers at the University of Mataram and three practitioners' validators of physics teachers from MAN 2 Mataram by using the validation sheet as a research instrument. The data that has been collected is in the form of a validation sheet and then analyzed using a Likert scale. Based on the results of the validity analysis, it is obtained that the learning tools developed had a percentage range of 84.0% to 90.6% with valid to very valid criteria, so it can be concluded that the learning tools as a product of this research are suitable for use in. The implication of this research is to provide a reference or supporting data related to developing a causal model, which is still limited.



Keywords: *Validity of Learning Tools; Causalitic Model*

Received : 5 Februari 2022

Accepted : 16 Mei 2022

Published : 2 Juli 2022

DOI : <https://doi.org/10.20527/jjpf.v6i2.4992>

© 2022 Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika

How to cite: Hartiani, B. S., Rokhmat, J., & Taufik, M. (2022). Validitas perangkat pembelajaran model kausalitik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif fisika peserta didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(2), 393-402.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu upaya sadar dan terencana oleh peserta didik dan tenaga pendidik untuk meningkatkan kecerdasan dan kesejahteraan masyarakat. Pratiwi & Suliyana (2018) menyatakan pendidikan merupakan salah satu proses interaksi antara peserta didik dan sumber belajar dengan tujuan pertukaran informasi sebagai salah satu upaya sadar dan terencana untuk meningkatkan kompetensi diri. Dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, UU No. 20 tahun 2003 mengatur tentang sistem Pendidikan nasional menyatakan bahwa Pendidikan nasional ditujukan untuk meningkatkan kapabilitas dan menciptakan kebudayaan baru dengan dukungan SDM yang lebih baik. Saat ini, dunia Pendidikan harus dapat memfasilitasi peserta didik agar dapat bersaing dengan tantangan pembelajaran abad ke-21.

Pada era reformasi pembelajaran abad ke-21, guru dan peserta didik memiliki peranan yang sama pentingnya, guru sebagai fasilitator dan mediator aktif untuk mengembangkan potensi siswa. Menurut Baharuddin (2020) guru harus mampu menerapkan pembelajaran kompetensi 4C (*collaboration*), pemecah masalah (*problem solver*), berpikir kritis (*critical thinking*), dan berpikir kreatif (*creativity/ innovation*) guna menjawab tantangan abad 21.

Kemampuan pemecahan masalah (KPM) adalah salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi dimana peserta didik mengkonstruksi pengetahuan baru

dan lama yang dimilikinya. Sari *et al.* (2020) mengungkapkan pemecahan masalah merupakan kemampuan peserta didik dalam memilih dan/atau memprediksi, dengan inferensi, kemungkinan konsekuensi yang berbeda ketika fenomena awal, yang mengandung satu atau lebih penyebab, dan dimungkinkan untuk menentukan bagaimana satu atau lebih penyebab ini dapat menghasilkan efek atau akibat yang terpilih. Terdapat enam indikator pemecahan masalah (IPM) yakni: *understanding, selecting, differentiating, determining, applying, dan identifying* (Rokhmat, 2018). Selain kemampuan pemecahan masalah, peserta didik juga ditekankan agar mampu berpikir kreatif.

Menurut Busyairi & Sinaga (2021) berpikir kreatif erat kaitannya dengan gaya berpikir yang variatif secara konseptual atau artistic, kemampuan berpikir dari sudut pandang yang berbeda dan tidak biasa dengan tujuan membuat poin menarik. Seseorang dengan kapasitas berpikir kreatif dapat mengatasi dan memecahkan suatu masalah dengan mengambil langkah di luar dari biasanya. Kusuma (2018) menyebutkan kemampuan pemecahan masalah perlu diiringi dengan kemampuan berpikir kreatif agar menemukan solusi dari permasalahan yang sesuai dengan perkembangan zaman pada saat itu. Terdapat 4 indikator dalam berpikir kreatif yakni : kelancaran, keluwesan, orisinalitas dan elaborasi (Mukti *et al.*, 2018). Salah satu mata pelajaran yang memerlukan kemampuan

pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif adalah fisika.

Dalam pembelajaran fisika, peserta didik dituntut memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik dari segi konsep atau prinsip yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. (Lestari & Suliyannah, 2020) menerangkan fisika dalam penerapannya harus dihadapkan dengan pengalaman-pengalaman langsung sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan solusi yang beragam. Terkait dengan pendidikan, fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang difokuskan pada studi tentang substansi, energi, dan hubungan antara keduanya (Gunawan *et al.*, 2015).

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada salah satu pengajar fisika di MAN 2 Mataram yakni metode ceramah masih menjadi favorit guru saat pembelajaran sehingga siswa di kelas menjadi kurang aktif. Amanda (2021) mengungkapkan bahwa pembelajaran fisika di sekolah memiliki kecenderungan menuntut peserta didik menghafal berbagai informasi dari guru, bersifat matematis sehingga konsep fisika terabaikan, jawaban yang dianggap benar pada suatu permasalahan harus sesuai dengan penjelasan dari guru sehingga kreativitas peserta didik dalam menjawab kurang diapresiasi. Apabila hal ini terus berlanjut tanpa adanya inovasi maka akan berdampak pada menurunnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik serta berkurangnya sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan memiliki daya saing dalam dunia kerja. Hal ini diperparah dengan kondisi wabah atau pandemi covid-19 yang masih berlangsung, PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) menjadi salah satu upaya pencegahan penularan covid-19. Kebijakan tersebut memaksa perubahan dari lembaga terkait pada proses pendidikan dari pendidikan formal secara tatap muka di

sekolah menjadi belajar dari rumah secara daring atau dikenal dengan istilah *learning from home* (Purwanto *et al.*, 2020). Konsekuensinya guru diharapkan dapat memilih sebuah model pembelajaran yang dapat mendorong kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan pelaksanaannya secara daring.

Model pembelajaran yang diharapkan sebagai alternatif atau solusi bagi guru fisika untuk mengurangi dampak yang terjadi juga dapat mendorong kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik adalah model pembelajaran kausalitik. Merujuk pada hasil penelitian oleh Wulandari, (2019) model pembelajaran kausalitik mampu memberikan pengaruh yang kuat dan positif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif, sejalan dengan hal itu Sari *et al.* (2020) memaparkan model pembelajaran kausalitik berdampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika. Model pembelajaran kausalitik menggunakan pendekatan berpikir kausalitas dan analitik. Tahap berpikir kausalitas peserta didik akan melakukan elaborasi terkait fenomena yang akan di selesaikan dan menetapkan faktor-faktor penyebab dan akibat yang dapat mungkin terjadi, selanjutnya pada tahap analitik peserta didik akan mengkaji hubungan antara faktor penyebab dan akibat tersebut dengan memaparkan argumen yang logis dengan menyebutkan prinsip atau hukum yang terkait (Rokhmat, 2017; Rokhmat *et al.*, 2017).

Penggunaan media bantuan berupa *Google Classroom* pada model kausalitik diharapkan menjadi inovasi terbaru dan dapat membantu proses pembelajaran yang dilakukan di rumah atau secara daring, sesuai dengan penelitian Maharani & Kartini (2019) bahwa *Google classroom* efektif

diaplikasikan dalam kegiatan belajar mengajar secara daring. *Google Classroom* memudahkan peserta didik untuk mengakses topik pembelajaran secara terstruktur, mulai dari topik ajar, LKPD, tugas pendahuluan serta mengadakan forum diskusi online yang dikemas dalam sebuah ruang kelas digital, memungkinkan adanya timbal balik selama proses pembelajaran antara peserta didik dan guru secara *real-time* (Nirfayanti, 2019).

Secara garis besar pembelajaran menggunakan model kausalitik berbantuan *Google Classroom* sebagai solusi dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif fisika peserta didik saat ini. Adapun fokus dari penulisan artikel ilmiah ini berupa deskripsi validitas perangkat pembelajaran model kausalitik setelah melalui beberapa tahap dalam penelitian dengan tujuan untuk menyebarkan hasil penelitian, sebagai data pendukung dalam melaksanakan penelitian selanjutnya yang terkait.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan R&D (*Research and Development*) dengan mengacu langkah-langkah pada model 4D yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (Pengembangan) dan *disseminate* (Penyebaran) yang dikembangkan oleh Thiagarajan (Sugiyono, 2015) penelitian ini dilaksanakan hingga tahap pengembangan. Adapun produk penelitian ini berupa RPP, Tugas Pendahuluan, LKPD, serta instrumen tes yang valid untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (KPM) dan kemampuan berpikir kreatif (KBK) fisika pada topik usaha dan energi kelas X di MAN 2 Mataram.

Tahapan Penelitian ini terdiri dari: *define*, merupakan langkah awal untuk memperoleh informasi terkait proses

belajar mengajar di kelas, tahapan ini dilakukan kedalam 5 analisis kebutuhan (Gunada et al., 2015). Selanjutnya *design*, pada tahap ini peneliti mulai membuat rancangan awal (*draft*) sebagai alternatif pemecahan masalah yang ditemukan pada tahap sebelumnya. Kemudian, *draft* perangkat pembelajaran yang merupakan produk penelitian ini akan melalui tahap pengembangan. Tujuannya untuk menghasikan perangkat pembelajaran model kausalitik berbantuan *google classroom* yang valid, setelah diuji validitasnya serta diberikan saran perbaikan oleh 3 validator ahli dan 3 praktisi. Kebijakan sekolah terkait kegiatan belajar mengajar menjadi keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian hingga pada tahap validitas isi. Rahayu (2021) menyatakan validitas perangkat pembelajaran dapat ditentukan dari hasil validasi ahli dan praktisi pada validitas isi.

Setyosari (2016) menyatakan bahwa tolak ukur suatu instrumen itu valid adalah dapat digunakan sebagai alat ukur yang akan diukur. Instrumen penelitian berupa lembar validasi, lembar validasi perangkat pembelajaran dikembangkan berdasarkan pada indikator penilaian pada aspek format, isi dan bahasa. Perhitungan akhir validitas perangkat pembelajaran oleh setiap validator dinyatakan dalam bentuk persentase (Lestari & Suliyannah, 2020; Mukti et al., 2018; Rahayu, 2021). Data persentase kelayakan perangkat pembelajaran selanjutnya akan dikonversi sesuai dengan kriteria validitas dengan menggunakan acuan pada Tabel 1.

Tabel 1 Parameter validitas perangkat

Nilai Persentase	Kriteria Validitas
85,01% - 100%	Sangat Valid
70,01% - 85%	Cukup Valid
50,01% - 70%	Kurang Valid
0% - 50%	Tidak Valid

(Reski et al., 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

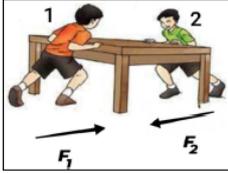
Produk penelitian ini berupa perangkat pembelajaran yang terdiri dari: RPP,

Tugas Pendahuluan, LKPD dan Instrumen tes yang valid untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif. Pada tahap *define*, peneliti melakukan analisis awal dan menemukan beberapa masalah yang dialami selama proses pembelajaran dalam masa peralihan dari *offline* ke pembelajaran *online* yang dapat berindikasi secara tidak langsung pada kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif fisika peserta didik. Saat ini alokasi waktu pembelajaran dikurangi yang semula 3x45 menit menjadi 2x30 menit. Selain itu guru juga belum menemukan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan saat ini, guru masih menjadi pemberi informasi satu-satunya dan peserta didik menjadi penerima informasi. Pembelajaran fisika yang dilaksanakan di kelas cenderung terfokus hanya pada pembelajaran matematis, sehingga peserta didik terfokus dengan

menghitung persamaan tanpa memahami dengan baik konsep yang diterapkan pada suatu permasalahan tersebut. Salah satu topik fisika yang dianggap terdampak yakni topik usaha dan energi. Topik ini merupakan salah satu topik esensial berisi konsep yang bersifat abstrak dan banyak ditemukan dalam permasalahan sehari-hari, sehingga peserta didik dituntut memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah. Selanjutnya dilakukan analisis pada topik usaha dan energi yang diajarkan.

Tahap selanjutnya peneliti membuat rancangan awal (*draft*) perangkat pembelajaran model kausalitik berbantuan *Google Classroom*. Hasil dari tahapan ini berupa perangkat pembelajaran: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Tugas Pendahuluan, Lembar Kerja Peserta Didik (Gambar.1), dan Instrumen Tes (Gambar 2).

1. Perhatikan gambar berikut!



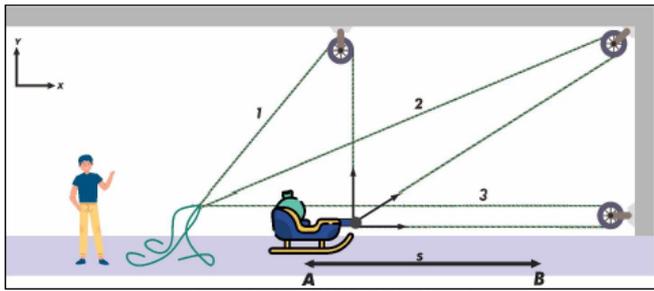
Sebuah meja bermassa m mula-mula diam di atas lantai licin. Dua anak (anak no.1 dan anak no.2) mendorong meja tersebut dengan arah berlawanan masing-masing dengan gaya \vec{F}_1 dan \vec{F}_2 (nilai F_1 dapat lebih besar, lebih kecil, atau sama dengan F_2). Tentukanlah kemungkinan usaha (positif/ negatif/ nol) yang dilakukan oleh gaya dorong anak no.1 untuk memindahkan meja ke kanan. Jelaskan bagaimana kemungkinan itu terjadi dan sertakan konsep, prinsip, teori, atau hukum fisika yang terkait dengan penjelasan tersebut !

Penyebab (ada 6)	Akibat (ada 3)
1. Meja memiliki massa m .	1. Usaha bernilai positif.
2. Meja diam di atas lantai.	2.
3. Anak 1 mendorong meja ke kanan dengan gaya \vec{F}_1 .	3.
4. Anak 2 mendorong meja ke kiri dengan gaya \vec{F}_2 .	
5.	
6.	
7.	

Gambar 1 *Draft* LKPD model kausalitik

B. Butir Soal

1. Terdapat 3 sistem yakni *sled*, tali dan katrol seperti pada gambar 1!



Gambar 1. Sistem *Sled*, Tali dan Katrol

Kereta salju (*sled*) dihubungkan dengan dengan tiga sistem tali-katrol (sistem 1, 2, 3). Andi bermaksud menarik *sled* itu dari posisi *A* ke *B* sejauh \vec{s} dengan cara menarik secara acak salah satu ujung tali lainnya dengan gaya konstan \vec{F} . Berikut terdapat pernyataan terkait usaha (W) oleh gaya tarik tali pada katrol (F): (1) $W = \vec{F}\vec{s}$; (2) $W < \vec{F}\vec{s}$; dan (3) $W = 0$. Diantara ketiga pernyataan tersebut tentukanlah yang dapat terjadi berkaitan dengan peristiwa di atas dan berikan penjelasan anda!

Jawab:

Alasan 1 :

.....

.....

.....

Gambar 2 *Draft* instrumen tes model kausalitik

Perangkat pembelajaran ini kemudian akan dinilai kelayakannya oleh 3 validator ahli dosen Pendidikan fisika FKIP Universitas Mataram dan 3 validator praktisi terdiri dari 3 orang guru mata pelajaran fisika di MAN 2

Mataram. Adapun hasil uji validitas perangkat pembelajaran di kategorikan menggunakan skala likert. Hasil penilaian validitas perangkat oleh validator ahli dan praktisi dirincikan dalam Tabel 2.

Tabel 2 Hasil validitas perangkat

Perangkat	Validator Ahli				Validator Praktisi			
	Format	Isi	Bahasa	Validitas	Format	Isi	Bahasa	Validitas
RPP	100%	94,4%	75,0%	90,0% (Sangat Valid)	94,7%	93,8%	83,3%	90,6% (Sangat Valid)
Tugas Pendahuluan	93,8%	83,3%	75,0%	84,0% (Cukup Valid)	95,9%	83,3%	87,5%	88,8% (Sangat Valid)
LKPD	91,7%	88,3	75,0%	85,0% (Cukup Valid)	100%	83,3%	83,3%	88,9% (Sangat Valid)
Instrumen Tes	91,7%	94,5%	75,0%	87,0% (Sangat Valid)	97,2%	86,1%	83,3%	88,9% (Sangat Valid)

Skor validitas oleh 3 validator ahli dan 3 validator praktisi pada tiap aspek dimuat dalam tabel 2. Validitas perangkat pembelajaran oleh validator ahli dan praktisi memiliki persentase sebesar 84,0% - 90,6% dengan kriteria cukup valid hingga sangat valid, karena dalam penyusunan perangkat pembelajaran terlebih dahulu memperhatikan teori dan aspek terkait. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Istiqamah (2019) bahwa perangkat pembelajaran disebut valid apabila penilaian ahli menunjukkan pengembangan perangkat dilandasi oleh teori yang kuat dan konsisten.

Validitas RPP oleh validator ahli dan validator praktisi berbeda 0,6% dengan kategori keduanya sangat valid. Aspek isi yang menjadi indikator validitas RPP terdiri atas: Identitas RPP; memuat jelas KI 1-KI 4 dan KD; penggunaan kata kerja operasional pada indikator pencapaian kompetensi; kesesuaian antara tujuan, KI, KD, IPK dan tujuan pembelajaran; menggunakan rumusan ABCD (*audience, behaviour, condition, degree*) pada tujuan pembelajaran; kesesuaian topik dengan tujuan pembelajaran; topik dengan alokasi waktu; kesesuaian antara pendekatan, model dan metode pembelajaran yang diterapkan; media, alat dan sumber belajar dengan topik ajar; langkah-langkah kegiatan pembelajaran sudah mencerminkan fase-fase model kausalitik berbantuan *google classroom*; kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran; terdapat alokasi waktu pada masing-masing kegiatan pembelajaran. Setiap indikator yang dinilai oleh validator mendapat kategori yang beragam antara sangat valid dan cukup valid, disertai dengan beberapa perbaikan. Validator ahli tidak memberikan revisi terkait RPP yang telah dikembangkan, revisi diberikan oleh validator praktisi untuk mencantumkan identitas sekolah dengan

lengkap serta menyesuaikan alokasi waktu yang diterapkan di sekolah lokasi penelitian pada bagian kegiatan pembelajaran. Hasil penelitian ini sesuai dengan peraturan pemerintah (PP) 19 Tahun 2005 pasal 20 yakni RPP memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil.

Tugas Pendahuluan ditujukan agar peserta didik memiliki pengetahuan awal sebelum mulai melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas. Pada tabel 2 validitas tugas pendahuluan oleh validator ahli dan validator praktisi terpisah cukup jauh namun masih dengan kategori valid. Adapun aspek isi yang menjadi indikator penilaian validitas perangkat ini diantaranya: kesesuaian soal dengan KD; soal-soal memiliki cakupan topik sesuai dengan RPP; soal-soal dapat memberikan penjelasan gambaran pengetahuan awal peserta didik. Setiap indikator penilaian validitas tugas pendahuluan mendapatkan kategori sangat valid dan cukup valid. Revisi tugas pendahuluan diberikan oleh validator ahli untuk menambahkan simbol dan keterangan yang lebih lengkap pada setiap ilustrasi gambar yang ada.

LKPD setiap pertemuan tersusun atas 1 permasalahan yang harus diselesaikan dengan mengaitkan antara variabel penyebab dan akibat pada model kausalitik. Validitas LKPD oleh validator ahli dan validator praktisi berturut-turut 85,0% dan 88,9% dengan kriteria sangat valid. Pengembangan LKPD memuat tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, serta fenomena yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif peserta didik. Sejalan dengan itu Dewi *et al.* (2019) memaparkan LKPD digunakan dengan tujuan agar peserta didik terfasilitasi dan menguasai materi tingkat tinggi sesuai kompetensi yang diharapkan. Selain itu, Muslimah *et al.*

(2021) menyebutkan LKPD merupakan alat penunjang bagi peserta didik dalam mengkonstruksi konsep-konsep abstrak berisi materi, ringkasan, dan petunjuk yang harus diselesaikan dengan mengacu pada kompetensi yang akan dicapai.

Instrumen tes merupakan alat yang digunakan peneliti untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif fisika peserta didik. Pengembangan instrumen tes ini dilakukan dengan menyesuaikan pada kompetensi dasar (KD) serta tujuan pembelajaran topik usaha dan energi. Majid, (2015) memaparkan tujuan pembelajaran dilaksanakan untuk mencapai KD yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada tabel 2 Validitas Instrumen tes oleh validator ahli dan praktisi memperoleh kategori sangat valid dengan persentase masing-masing 87,0% dan 88,9%. Instrumen tes yang dikembangkan valid atau layak digunakan dengan setiap soal/ fenomena mengacu pada enam indikator kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari: *understanding, selecting, differentiating, determining, applying, dan identifying*, serta empat indikator kemampuan berpikir kreatif yakni: kelancaran, keluwesan, orisinalitas dan elaborasi. Hal ini sesuai dengan hasil riset Kurniawan & Taqwa (2018) bahwa dari 8 soal yang dikembangkan 7 diantaranya valid untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan Cronbach Alpha sebesar 0,67.

SIMPULAN

Produk penelitian model kausalitik berbantuan *google classroom* yang terdiri dari RPP, tugas pendahuluan, LKPD dan instrument tes sudah melalui tahap uji validitas oleh validator ahli dan praktisi. Validitas produk penelitian ini termasuk dalam kategori valid atau layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif fisika peserta didik pada topik usaha dan energi, dengan nilai

persentase mulai dari 84,0% - 90,6% yang tergolong pada kriteria cukup valid hingga sangat valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, F. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep topik tekanan siswa sman 2 sungai penuh dengan metode pembelajaran berbasis video. *Journal Evaluation in Education*, 55–58.
- Baharuddin, I. (2020). Pembelajaran bermakna berbasis daring di tengah pandemi covid-19. *Journal of Islamic Education Management*, 79–88.
- Busyairi, A., & Sinaga, P. (2021). Pengembangan instrumen tes model ideation-explanation untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif dalam pemecahan masalah. *Jurnal Pijar MIPA*, 57–63.
- Dewi, S. M., Gunawan, G., Susilawati, S., & Harjono, A. (2019). Validitas perangkat pembelajaran fisika berbasis model generatif berbantuan laboratorium virtual. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 162–166.
- Gunada, I. W., Sahidu, H., & Sutrio, S. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(1), 38–46.
- Gunawan, G., Harjono, A., & Sahidu, S. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap ilmiah mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 38–46.
- Istiqamah, I. (2019). Validitas perangkat pembelajaran konsep pencemaran lingkungan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi sains siswa sma di banjarmasin. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 117–124.

- Kurniawan, B. R., & Taqwa, M. R. A. (2018). Pengembangan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah fisika pada materi listrik dinamis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(11).
- Kusuma, Y. (2018). *Creative problem solving*. Rumah Pengetahuan.
- Lestari, N. D., & Suliyannah, S. (2020). Validitas perangkat pembelajaran fisika model prediction observe explain (poe) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 157–165.
- Maharani, N., & Kartini, K. S. (2019). Penggunaan google classroom sebagai pengembangan kelas virtual dalam keterampilan pemecahan masalah topik kinematika pada mahasiswa jurusan sistem komputer. *PENDIPA Journal of Science Education*, 167–173.
- Mukti, F., Connie, C., & Medriati, R. (2018). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa sma sint carolus kota bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 57–63.
- Muslimah, M., Lina, S., Rosalina, E., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan lembar kerja siswa (lks) tematik berbasis outdoor learning pada siswa sekolah dasar *Jurnal Basic Edu*, 60–66.
- Nirfayanti, N. (2019). Pengaruh media pembelajaran google classroom dalam pembelajaran analisis real terhadap motivasi belajar mahasiswa. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 50–59.
- Pratiwi, Y., & Suliyannah, S. (2018). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) untuk melatih keterampilan berpikir kritis pada materi getaran Harmonik Sederhana. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 158–165.
- Purwanto, A., Pramono, R., Asbari, M., Santoso, P. B., Wijayanti, L. M., Hyun, C. C., & Putri, R. S. (2020). Studi eksploratif dampak pandemi covid-19 terhadap proses pembelajaran online di sekolah dasar. *Journal of Education, Psychology and Counseling*, 2(1).
- Rahayu, C. F. (2021). Validitas perangkat pembelajaran fisika sma berbasis model pembelajaran generatif dengan pendekatan open-ended problem untuk menstimulus keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1–6.
- Reski, R., Hutapea, M. N., & Saragih, S. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran problem based learning untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa kelas vii smp/mts. *Jurnal Cendekia*, 701–717.
- Rokhmat, J. (2017). The causal model in physics learning with a causalitic-thinking approach to increase the problem-solving ability of pre-service teacher. *Pertanika Journal of Social Science and Humanities (JSSH)*, 160–168.
- Rokhmat, J. (2018). Instrumen pembelajaran fisika dengan pendekatan berpikir kausalitik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sma [The In *Laporan Penelitian PDUPT tahun kedua Universitas*
- Rokhmat, J., Marzuki, Hikmawati, & Verawati, N. N. S. P. (2017). Instrument development of causalitic thinking approach in physics learning to increase problem solving ability of pre-service teacher. *American Institute of Physics Conference Proceeding of the Theoretical and Applied Physics (ICTAP)*.

- Sari, Y., Rokhmat, J., & Hikmawati, H. (2020). Pengaruh model pembelajaran kausalitik terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik. *Jurnal GeoScienceEdu*, 11–16.
- Setyosari, P. (2016). *Metode penelitian, pendidikan dan pengembangan*. Kencana Prenadamedia Group.
- Sugiyono, S. (2015). *Metode penulisan pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.