

Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA secara Daring Berbantuan *Live Worksheets* pada Materi Tekanan Zat Kelas VIII Semester II SMP Negeri 6 Palangka Raya Tahun Ajaran 2020/2021

Rifka Noor Ramadhani¹⁾, Dr. Enny Wijayanti, M.Pd²⁾, Pri Ariadi Cahya Dinata, S.Pd., M.Pd³⁾

¹ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas FKIP, Universitas Palangka Raya

^{2,3} Dosen Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas FKIP, Universitas Palangka Raya

E-mail: rifkanoor2@gmail.com

Abstrak – Pembelajaran IPA yang dilakukan secara daring menjadi tantangan bagi guru untuk dapat mendesain pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Berdasarkan hal tersebut perlunya untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran IPA secara daring berbantuan *live worksheets*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas isi dan validasi oleh guru terhadap perangkat pembelajaran berupa RPP, THB dan LKPD IPA daring yang akan dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4D dari Thiagarajan dan Semmel. Tahapan model 4D yang digunakan yaitu sampai tahap pengembangan yang memuat uji validasi. Tahap penyebaran tidak dilakukan karena terkendala pandemi covid 19. Teknik pengumpulan data yaitu dengan memvalidasi draft produk oleh 2 dosen program studi pendidikan fisika dan 2 guru IPA kelas VIII SMP Negeri 6 Palangka Raya. Teknik analisis data menggunakan formula Aiken's V dengan kriteria nilai koefisien validitas isi dianggap valid secara konten/isi jika nilai $V \geq 0,6$. Hasil analisis terhadap penilaian validator dari 2 dosen pendidikan Fisika terhadap RPP, LKPD, dan THB yaitu semua butir sudah relevan memenuhi kriteria valid sehingga persentase setiap aspek yang valid secara konten atau isi yaitu 100 %. Hasil analisis terhadap penilaian validator dari 2 guru IPA terhadap RPP, LKPD, dan THB yaitu semua butir juga sudah relevan memenuhi kriteria valid sehingga persentase setiap aspek yang valid secara konten atau isi yaitu 100 %. Berdasarkan hasil analisis data di atas menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan bantuan *liveworksheets* valid untuk digunakan dalam pembelajaran IPA secara daring.

Kata kunci: Validitas Isi, Perangkat Pembelajaran, *Live Worksheets*, Model Pengembangan 4D, Pembelajaran IPA secara daring.

Abstract – Science learning that is carried out online is a challenge for teachers to be able to design learning that is appropriate and in accordance with the needs of students. Based on this, it is necessary to develop an online science learning tool with the help of *live worksheets*. This study aims to determine the content validity and validation by teachers of learning tools in the form of RPP, THB, and LKPD online science that will be developed. This research is a development research with a 4D development model from Thiagarajan and Semmel. The stages of the 4D model used are up to the development stage which includes validation tests. The disseminate stage was not carried out due to the Covid 19 pandemic. The data collection technique, namely by validating the product draft by two physics education study program lecturers and two class VIII science teachers SMP Negeri 6 Palangka Raya. The data analysis technique uses the Aiken's V formula with the criterion of the content validity coefficient value being considered valid in terms of content if the value of $V \geq 0,6$. The results of the analysis of the validator's assessment of the 2 physics education lecturers on RPP, LKPD and THB that is all relevant items meet the valid criteria so that the percentage of each aspect that is valid in content is 100 %. The results of the analysis of the validator's assessment of the 2 science teachers lecturers on RPP, LKPD and THB that is all relevant items meet the valid criteria so the percentage of each valid aspect is 100 %. Based on the results of the data analysis above, it shows that the learning tools developed with the help of *live worksheets* are valid for use in online science learning.

Keywords: Content Validity, learning media, *Live Worksheets*, 4D development model, science learning online.

PENDAHULUAN

Pendidikan secara umum bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat menghadapi tantangan hidup kedepannya. Tujuan pendidikan tidak terlepas dari peranan suatu kurikulum. Kurikulum yang diberlakukan saat ini yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 diharapkan dapat meningkatkan kualitas mutu pendidikan melalui kegiatan pembelajaran terutama pembelajaran IPA. Kegiatan pembelajaran IPA yang mengacu pada kurikulum 2013 menitikberatkan pada keaktifan peserta didik dalam mencari tahu pengetahuannya sehingga dapat menambah kemampuan peserta didik dalam memahami konsep - konsep IPA. Chan (2017: 108) menyatakan bahwa, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Faktanya kegiatan pembelajaran IPA yang dilakukan saat ini mengalami kendala karena dampak dari wabah virus corona yang melanda hampir di seluruh dunia termasuk Indonesia. Dampak yang dirasakan yaitu saat pemerintah pusat hingga pemerintah daerah mengeluarkan kebijakan untuk seluruh lembaga pendidikan agar melakukan proses pembelajaran dari rumah. Penyelenggaraan proses belajar IPA dari rumah memerlukan suatu media yang dapat digunakan untuk pembelajaran jarak jauh dimasa pandemi sekarang ini. Pembelajaran jarak jauh yang bisa dilakukan adalah pembelajaran secara daring (dalam jaringan). Menurut Sevima dalam Napsawati (2020: 8), pembelajaran daring dapat diartikan sebagai pendidikan formal dimana peserta didik dan guru berada di lokasi terpisah sehingga memerlukan sistem telekomunikasi interaktif untuk menghubungkan keduanya.

SMP Negeri 6 Palangka Raya merupakan salah satu sekolah menengah pertama yang melaksanakan proses pembelajaran secara daring selama masa pandemi covid 19. Berdasarkan penjelasan guru IPA di SMP Negeri 6 Palangka Raya, pembelajaran IPA secara daring dilakukan melalui media *whatsapps*, *google classroom* dan platform lainnya yang mendukung proses pembelajaran. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA kelas VIII ruang 6 - 9 di SMP Negeri 6 Palangka Raya diketahui bahwa dalam proses pembelajaran IPA secara daring terdapat beberapa kendala yang dihadapi. Permasalahan mengenai jaringan, peserta didik tidak dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari eksperimen, pengamatan dan pengalaman secara langsung hingga kesiapan guru mengatur ulang strategi pembelajaran dalam menghadapi masa pandemi. Guru IPA juga menyatakan peserta didik setiap pembelajaran IPA secara daring berlangsung tidak semuanya aktif, hanya sebagian orang saja. Salah satu contohnya yaitu pada saat pembelajaran materi tekanan zat padat yang berlangsung pada tanggal 13 Januari 2021. Peneliti mendapatkan informasi tersebut pada tanggal 5 Juli 2021 yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah peserta didik yang mengikuti pembelajaran IPA daring materi Tekanan Zat Padat kelas VIII ruangan 6-9 semester II tahun ajaran 2020/2021

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Jumlah peserta didik yang hadir	Persentase kehadiran
VIII – 6	28 orang	10 orang	35,7 %
VIII – 7	27 orang	12 orang	44,4 %
VIII – 8	30 orang	10 orang	33,3 %
VIII - 9	29 orang	9 orang	31,03 %

Sumber: Guru mata pelajaran IPA SMPN 6 Palangka Raya

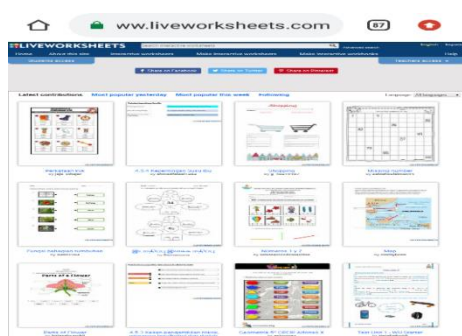
Tabel 1 menunjukkan bahwa permasalahan pengajaran IPA di SMP Negeri 6 Palangka Raya yaitu rendahnya partisipasi peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran IPA secara daring terutama pada materi Tekanan Zat. Menurut penjelasan guru IPA di SMP Negeri 6 Palangka Raya saat pembelajaran IPA secara daring peserta didik diarahkan pada kegiatan *zoom meeting* untuk menyimak penjelasan guru atau bisa melalui *google classroom* dengan membagikan video pembelajaran yang berisi materi - materi pelajaran. Guru IPA mengatakan video percobaan tidak pernah diberikan kepada peserta didik sebagai bahan dalam menganalisis suatu hubungan antar konsep dalam pembelajaran IPA secara daring. Kegiatan IPA selanjutnya peserta didik mengerjakan soal evaluasi yang dikirimkan guru melalui *google classroom*. Bahan ajar yang digunakan guru adalah buku paket yang bisa dipinjam peserta didik di perpustakaan sekolah atau buku paket yang relevan tersedia di internet. Kegiatan pembelajaran IPA secara daring tersebut kurang dilengkapi dengan bahan ajar pendamping sebagai bahan ajar alternatif dimasa pandemi yang bervariasi dan inovatif.

Berdasarkan permasalahan di atas maka masa pandemi menjadi tantangan bagi guru untuk dapat mendesain pembelajaran. Desain perangkat pembelajaran daring perlu dikembangkan oleh seorang guru dengan tepat dan sesuai kebutuhan peserta didik. Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah menyebutkan bahwa, penyusunan perangkat pembelajaran merupakan bagian dari perencanaan pembelajaran. Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk silabus dan RPP yang mengacu pada standar isi. Menurut Trianto (2011: 201), perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar dapat berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD), tes hasil belajar (THB), media pembelajaran serta buku ajar peserta didik. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan antara lain berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKPD IPA daring sebagai bahan ajar alternatif dan tes hasil belajar (THB). Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan tidak dilakukan secara empiris di lapangan tetapi hanya pada ruang lingkup draft produknya saja. Hal ini dilakukan karena terkendala pandemi covid 19 yang terjadi saat ini.

Rusman (2014: 5) menyatakan bahwa, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai kompetensi dasar. Guru yang melaksanakan kegiatan pembelajaran diwajibkan untuk

menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang dan dapat memotivasi peserta didik. LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran - lembaran yang berisi tugas, serta petunjuk - petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan peserta didik dengan mengacu pada kompetensi dasar (KD) yang harus dicapai (Andi, 2012: 204). THB merupakan alat prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur kemampuan tertentu baik dari segi kognitif, afektif maupun psikomotor yang dicapai peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

Salah satu platform digital yang dapat digunakan dalam proses pengembangan perangkat pembelajaran daring yaitu dengan *live worksheets*. Widiyani dan Pramudiani (2021: 134) menyatakan bahwa, *live worksheets* merupakan *website* yang memungkinkan mengubah lembar kerja konvensional menjadi lembar kerja dalam jaringan. *Live worksheets* dapat menampilkan video, gambar, suara, serta simbol - simbol menarik lainnya yang dapat menambah daya tarik peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran IPA secara daring. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui *live worksheets* ini adalah LKPD IPA dan THB. Rencana pembelajaran melalui *live worksheet* tersebut disusun dalam RPP IPA daring. Tampilan awal *liveworksheets* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan awal *live worksheets*

Materi pelajaran IPA yang terdapat di dalam kurikulum 2013 salah satunya yaitu Tekanan Zat. Tekanan Zat merupakan materi fisika kelas VIII yang didalamnya terdapat banyak konsep atau teori serta rumus matematis yang mudah dipelajari peserta didik. Pengaplikasian materinya juga mudah ditemukan dalam kehidupan sehari - hari. Berdasarkan uraian di atas peneliti beranggapan bahwa materi Tekanan Zat cocok digunakan sebagai materi IPA dalam mengembangkan perangkat pembelajaran daring berbantuan *live worksheets*.

Pengembangan suatu perangkat pembelajaran dapat dikatakan layak untuk digunakan apabila memenuhi kriteria validitas produk berdasarkan *content validity*. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila penilaian ahli menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran dilandasi oleh teori yang kuat. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga perlu ditelusuri respon terkait validasi oleh guru sebagai seorang fasilitator terhadap proses pembelajaran IPA secara daring. Berdasarkan uraian di atas maka tujuan dari penelitian ini antara lain : (1) Mendeskripsikan validitas isi dari perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan THB IPA secara daring berbantuan *live worksheets* pada materi

Tekanan Zat kelas VIII semester II, (2) Mendeskripsikan validasi guru terhadap perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, THB IPA secara daring berbantuan *live worksheets* pada materi Tekanan Zat kelas VIII semester II. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu dan referensi tentang pengembangan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan THB IPA secara daring berbantuan *live worksheets* pada materi Tekanan Zat kelas VIII semester II.

METODE

Penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian ini menggunakan model dari Thiagarajan dan Semmel dalam Trianto (2010: 189) yang mengungkapkan bahwa terdapat empat tahapan (4-D) pengembangan yaitu "*define, design, develop and disseminate*". Tahapan 4-D yang digunakan peneliti dalam proses pengembangan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan THB ini yaitu tahap pertama adalah *define* (perencanaan), tahap kedua *design* (perancangan) dan tahap ketiga yaitu *develop* (pengembangan) hanya sampai tahap uji validasi. Tahap *disseminate* (penyebaran) tidak dilakukan karena terkendala pandemi covid 19.

Penelitian terhadap pengembangan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan THB IPA secara daring berbantuan *live worksheets* pada materi Tekanan Zat akan dilaksanakan di SMP Negeri 6 Palangka Raya yang beralamatkan di Jalan Letkol Sethadji. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Oktober 2021 hingga selesai.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen validitas isi terhadap RPP, LKPD, dan THB IPA secara daring dalam bentuk lembar validasi yang akan dibagikan kepada 2 dosen program studi pendidikan fisika dan 2 guru IPA kelas VIII di SMP Negeri 6 Palangka Raya. Instrumen validasi RPP, LKPD dan THB dalam bentuk lembar validasi digunakan peneliti sebagai dasar untuk memperbaiki atau merevisi perangkat pembelajaran IPA secara daring berbantuan *live worksheets* sehingga layak digunakan. Instrumen lembar validasi RPP terdiri dari validitas isi yang memuat aspek komponen RPP dan aspek kebahasaan. Instrumen lembar validasi LKPD memuat komponen validitas isi yang terdiri dari aspek isi, kebahasaan, penyajian, dan aspek kegrafikan. Instrumen lembar validasi THB memuat aspek isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan.

Teknik pengujian validitas isi dari pengembangan RPP, LKPD dan THB IPA secara daring berbantuan *live worksheets* pada materi tekanan zat menggunakan formula Aiken's V yaitu melalui lembar validasi. Perangkat pembelajaran dikatakan valid secara konten/isi jika nilai $V \geq 0,6$. Analisis validitas isi instrumen menggunakan rumus formula Aiken's V yang diusulkan oleh Aiken yang didasarkan pada hasil penilaian dari panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu aitem dari segi sejauh mana aitem tersebut mewakili konstruk yang di ukur. Statistik Aiken's V dirumuskan sebagai berikut (Azwar, 2012: 113):

$$V = \sum s / [n(c - 1)] \quad (1)$$

Kriteria penilaian validitas isi terhadap perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan THB IPA daring yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria penilaian validitas isi

Angka Penilaian (Rating)	Kategori
1	Tidak Relevan
2	Kurang Relevan
3	Relevan
4	Sangat Relevan

Sumber : Saifuddin Azwar, (2015: 113)

Persentase validitas isi yang valid secara konten/isi dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% = \frac{\text{Jumlah Butir yang Valid}}{\text{Jumlah seluruh butir}} \times 100 \% \quad (2)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran berbantuan *live worksheets* terhadap RPP yaitu terbagi menjadi tiga bagian antara lain RPP 1 memuat materi tekanan zat padat dan tekanan hidrostatik, RPP 2 memuat materi hukum Archimedes dan RPP 3 memuat materi hukum Pascal dan tekanan gas. Komponen - komponen yang terdapat didalam RPP meliputi identitas RPP, KI, KD, IPK, tujuan pembelajaran, media dan alat pembelajaran, sumber belajar, metode pembelajaran, materi ajar, kegiatan pembelajaran dan penilaian. Hasil pengembangan terhadap LKPD dibagi menjadi tiga bagian yaitu LKPD 1 memuat materi tekanan zat padat dan tekanan hidrostatik, LKPD 2 memuat materi hukum Archimedes dan LKPD 3 memuat materi hukum Pascal dan tekanan gas. Komponen LKPD dibuat berdasarkan pendekatan saintifik yang dimodifikasi meliputi permasalahan, prediksi, pengamatan, tabel data hasil percobaan, analisis data hasil percobaan dan kesimpulan. Sedangkan THB yang dikembangkan merupakan tes uraian objektif pada materi tekanan zat yang terdiri dari 10 soal. Soal tersebut berdasarkan taksonomi Bloom memuat aspek C2 (pemahaman) hingga C4 (analisis) dan dibuat dalam *live worksheets*.

Tampilan dari pengembangan perangkat pembelajaran salah satunya yaitu LKPD IPA secara daring pada materi tekanan zat yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tampilan LKPD IPA Daring Berbantuan Live worksheets Materi Tekanan Zat.

Cover



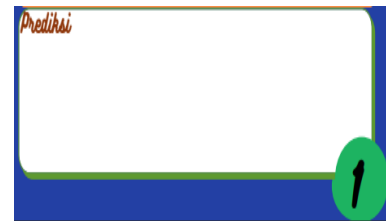
Daftar Isi dan Petunjuk LKPD



Komponen Permasalahan



Komponen Prediksi



Komponen Pengamatan



Komponen Data Hasil Percobaan

Percobaan Pertama
Luas Bidang Tegak Balok Sama

Diketahui	$g = 10 \text{ m/s}^2$	Panjang = 5 cm = 0,05 m	Lebar = 4 cm = 0,04 m
Balok	Luas bidang tekan (m^2)	Massa beban (kg)	Gaya Beban (N)
	$A = a \cdot l$	$F = m \cdot g$	Kedalaman plastisin (m)
A	2×10^{-2}	0,12	1,2
B	2×10^{-2}	0,16	1,6
C	2×10^{-2}	0,16	1,6

Percobaan Kedua
Gaya yang di berikan pada balok sama.

Diketahui	$g = 10 \text{ m/s}^2$	$m = 120 \text{ gr} = 0,12 \text{ kg}$	$F = m \cdot g = 1,2 \text{ N}$
Balok	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas bidang tekan (m^2)
			Kedalaman plastisin (m)
A	0,04	0,02	8×10^{-4}
B	0,04	0,02	8×10^{-4}
C	0,05	0,04	20×10^{-4}

Komponen Analisis Data Hasil Percobaan



Komponen Kesimpulan



Hasil pengembangan LKPD IPA daring berbantuan *live worksheets* di atas sudah melalui tahap revisi berdasarkan masukan dan saran dari para validator antara lain memperhatikan penulisan kata depan dan kata sambung seperti, teman-teman, data-data, dibawah, di alami dan ditempat, kemudian untuk bagian analisis data percobaan pertanyaan bagaimana cara mendapatkan nilai tekanan jangan diberikan pilihan jawaban agar peserta didik dapat berfikir sendiri dalam menemukan jawaban

yang benar. Selain itu, pada bagian kesimpulan istilah berbanding lurus, berbanding terbalik tidak semua peserta didik memahaminya, sehingga lebih disederhanakan lagi dalam penulisan kalimat kesimpulan.

Hasil validasi dilakukan oleh dua orang dosen program studi pendidikan fisika dan dua guru IPA kelas VIII terhadap perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD dan THB IPA daring. Hasil validitas isi berdasarkan penilaian dari dua dosen program studi pendidikan fisika terhadap RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validitas Isi terhadap RPP 1, RPP 2 dan RPP 3

No Butir	V (Formula Aiken's V)			Keterangan
	RPP	RPP	RPP	
	1	2	3	
Komponen RPP				
1	1	1	1	Valid
2	0,83	0,83	0,83	Valid
3	0,92	1	1	Valid
4	0,97	0,97	0,95	Valid
5	0,95	0,97	0,92	Valid
6	1	0,83	0,83	Valid
7	1	1	1	Valid
8	1	1	1	Valid
9	0,83	0,83	0,83	Valid
10	1	1	1	Valid
11	1	1	1	Valid
12	1	1	1	Valid
13	1	1	1	Valid
14	0,83	1	0,83	Valid
15	1	1	1	Valid
16	0,83	1	1	Valid
17	0,83	0,83	0,83	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	100 %	Valid
Kebahasaan				
18	0,83	0,83	0,83	Valid
19	1	1	1	Valid
20	1	1	1	Valid
21	1	1	1	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	100 %	Valid

Berdasarkan Tabel 4 di atas diketahui bahwa dari 17 butir pernyataan mengenai aspek komponen RPP dan 4 butir aspek kebahasaan terhadap RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 semua butir memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase butir komponen RPP serta kebahasaan terhadap RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 yang valid secara konten/isi yaitu 100 % valid. Hasil validitas isi berdasarkan penilaian dari dua dosen program studi pendidikan fisika terhadap LKPD 1, LKPD 2 dan LKPD 3 dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Hasil Validitas Isi terhadap LKPD 1 dan LKPD 3

No Butir	V (Formula Aiken's V)		Keterangan
	LKPD 1	LKPD 3	
	Aspek Isi		
1	1	1	Valid
2	1	1	Valid
3	0,83	1	Valid

4	1	1	Valid
5	1	1	Valid
6	1	1	Valid
7	1	1	Valid
8	1	1	Valid
9	1	1	Valid
10	0,97	0,83	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	Valid

Aspek Kebahasaan			
11	0,83	0,83	Valid
12	1	1	Valid
13	1	1	Valid
14	1	1	Valid
15	0,83	0,66	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	Valid

Aspek Penyajian			
16	1	1	Valid
17	1	1	Valid
18	1	1	Valid
19	1	1	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	Valid

Aspek Kegrafikan			
20	1	0,83	Valid
21	1	1	Valid
22	1	1	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	Valid

Berdasarkan Tabel 5 di atas diketahui bahwa dari 10 butir pernyataan mengenai aspek isi, 5 butir aspek kebahasaan, 4 butir aspek penyajian dan 3 butir aspek kegrafikan terhadap LKPD 1 dan LKPD 3 semua butir memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase butir setiap aspek yang valid secara konten/isi yaitu 100 % valid.

Tabel 6. Hasil Validitas Isi terhadap LKPD 2

No Butir	V (Formula Aiken's V)		Keterangan
	LKPD 2		
	Aspek Isi		
1	1	1	Valid
2	1	1	Valid
3	1	1	Valid
4	1	1	Valid
5	1	1	Valid
6	1	1	Valid
7	1	1	Valid
8	1	1	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	Valid
Aspek Kebahasaan			
9	1	1	Valid
10	1	1	Valid
11	1	1	Valid
12	1	1	Valid
13	0,83	0,83	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	Valid

Aspek Penyajian		
14	1	Valid
15	0,83	Valid
16	0,83	Valid
17	1	Valid
% butir yang valid	100 %	Valid
Aspek Kegrafikan		
18	1	Valid
19	1	Valid
20	1	Valid
% butir yang valid	100 %	Valid

Berdasarkan Tabel 6 di atas diketahui bahwa dari 8 butir pernyataan mengenai aspek isi, 5 butir aspek kebahasaan, 4 butir aspek penyajian dan 3 butir aspek kegrafikan terhadap LKPD 2 semua butir memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase butir setiap aspek yang valid secara konten/isi yaitu 100 % valid. Hasil validitas isi berdasarkan penilaian dari dua dosen program studi pendidikan fisika terhadap THB IPA secara daring dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Validits Isi terhadap THB

No Butir	V (Formula Aiken's V)	Keterangan
Aspek Isi		
1	1	Valid
2	1	Valid
3	0,83	Valid
4	1	Valid
5	1	Valid
6	1	Valid
7	1	Valid
8	1	Valid
9	0,83	Valid
10	1	Valid
% butir yang valid	100 %	Valid
Aspek Penyajian		
11	1	Valid
12	0,83	Valid
13	1	Valid
% butir yang valid	100 %	Valid
Aspek Kebahasaan		
14	0,83	Valid
15	1	Valid
16	1	Valid
% butir yang valid	100 %	Valid
Aspek Kegrafikan		
17	0,83	Valid
18	1	Valid
19	1	Valid
% butir yang valid	100 %	Valid

Berdasarkan Tabel 7 di atas diketahui bahwa dari 10 butir pernyataan mengenai aspek isi, 3 butir untuk aspek kebahasaan, penyajian dan aspek kegrafikan terhadap THB IPA secara daring semua butir memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase butir setiap aspek yang valid secara konten/isi yaitu 100 % valid.

Perangkat pembelajaran setelah divalidasi oleh dua dosen program studi pendidikan fisika perlunya menelusuri respon terkait validasi guru sebagai seseorang yang akan mengimplementasikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran IPA secara daring. Hasil respon terkait validasi yang dilakukan oleh 2 orang guru IPA kelas VIII terhadap RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Respon Terkait Validasi oleh Guru terhadap RPP 1, RPP 2 dan RPP 3

No Butir	V (Formula Aiken's V)			Keterangan
	RPP 1	RPP 2	RPP 3	
	Komponen RPP			
1	0,83	0,83	0,83	Valid
2	1	1	1	Valid
3	0,66	0,66	0,66	Valid
4	0,66	0,66	0,66	Valid
5	0,83	0,66	0,83	Valid
6	0,83	1	0,83	Valid
7	1	1	1	Valid
8	1	1	1	Valid
9	0,66	0,66	0,66	Valid
10	0,83	0,83	0,83	Valid
11	0,83	0,83	0,83	Valid
12	1	1	1	Valid
13	0,66	0,83	0,66	Valid
14	0,83	0,66	0,83	Valid
15	1	1	1	Valid
16	0,66	0,66	0,66	Valid
17	0,66	0,66	0,66	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	100 %	Valid
Kebahasaan				
18	1	1	1	Valid
19	0,66	0,66	0,66	Valid
20	1	1	1	Valid
21	0,83	0,83	0,83	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	100 %	Valid

Berdasarkan Tabel 8 di atas diketahui bahwa dari 17 butir pernyataan mengenai aspek komponen RPP dan 4 butir aspek kebahasaan terhadap RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 semua butir memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase butir komponen RPP serta kebahasaan terhadap RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 yang valid secara konten/isi yaitu 100 % valid. Hasil respon terkait validasi guru terhadap LKPD 1, LKPD 2 dan LKPD 3 dapat dilihat pada Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 9. Hasil Respon Terkait Validasi oleh Guru terhadap LKPD 1 dan LKPD 3

No Butir	V (Formula Aiken's V)		Keterangan
	LKPD 1	LKPD 3	
Aspek Isi			
1	0,83	0,83	Valid
2	0,83	0,83	Valid
3	0,66	0,66	Valid
4	1	1	Valid
5	0,83	0,83	Valid
6	1	1	Valid
7	0,83	0,83	Valid
8	1	0,83	Valid
9	0,66	0,66	Valid
10	0,83	0,83	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	Valid
Aspek Kebahasaan			
11	1	1	Valid
12	0,83	0,83	Valid
13	0,83	0,83	Valid
14	1	1	Valid
15	0,66	0,66	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	Valid
Aspek Penyajian			
16	1	1	Valid
17	0,66	0,66	Valid
18	0,83	0,83	Valid
19	1	1	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	Valid
Aspek Keagrafikan			
20	1	1	Valid
21	0,83	0,83	Valid
22	1	1	Valid
% butir yang valid	100 %	100 %	Valid

Berdasarkan Tabel 9 di atas diketahui bahwa dari 10 butir pernyataan mengenai aspek isi, 5 butir aspek kebahasaan, 4 butir aspek penyajian dan 3 butir aspek keagrafikan terhadap LKPD 1 dan LKPD 3 semua butir memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase butir setiap aspek yang valid secara konten/isi yaitu 100 % valid.

Tabel 10. Hasil Respon Terkait Validasi oleh Guru terhadap LKPD 2

No Butir	V (Formula Aiken's V)		Keterangan
	LKPD 2		
Aspek Isi			
1	0,83		Valid
2	0,83		Valid
3	0,66		Valid
4	1		Valid
5	1		Valid
6	1		Valid

7	0,83	Valid
8	0,66	Valid
% butir yang valid	100 %	Valid
Aspek Kebahasaan		
9	1	Valid
10	0,83	Valid
11	0,83	Valid
12	1	Valid
13	0,66	Valid
% butir yang valid	100 %	Valid
Aspek Penyajian		
14	1	Valid
15	0,66	Valid
16	0,66	Valid
17	1	Valid
% butir yang valid	100 %	Valid
Aspek Keagrafikan		
18	1	Valid
19	0,83	Valid
20	1	Valid
% butir yang valid	100 %	Valid

Berdasarkan Tabel 10 di atas diketahui bahwa dari 8 butir pernyataan mengenai aspek isi, 5 butir aspek kebahasaan, 4 butir aspek penyajian dan 3 butir aspek keagrafikan terhadap LKPD 2 semua butir memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase butir setiap aspek yang valid secara konten/isi yaitu 100 % valid. Hasil respon terkait validasi guru terhadap THB IPA secara daring dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Respon Terkait Validasi oleh Guru terhadap THB

No Butir	V (Formula Aiken's V)		Keterangan
Aspek Isi			
1	1	Valid	
2	1	Valid	
3	1	Valid	
4	0,83	Valid	
5	0,83	Valid	
6	1	Valid	
7	0,83	Valid	
8	0,66	Valid	
9	0,66	Valid	
10	0,83	Valid	
% butir yang valid	100 %	Valid	
Aspek Penyajian			
11	0,66	Valid	
12	0,83	Valid	
13	0,83	Valid	
% butir yang valid	100 %	Valid	
Aspek Kebahasaan			
14	0,83	Valid	
15	1	Valid	
16	0,83	Valid	

% butir yang valid	100 %	Valid
Aspek Kegrafikan		
17	0,83	Valid
18	1	Valid
19	0,66	Valid
% butir yang valid	100 %	Valid

Berdasarkan Tabel 11 di atas diketahui bahwa dari 10 butir pernyataan mengenai aspek isi, 3 butir untuk aspek kebahasaan, penyajian dan aspek kegrafikan terhadap THB IPA secara daring semua butir memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase butir setiap aspek yang valid secara konten/isi yaitu 100 % valid.

Berdasarkan hasil validasi yang sudah dilakukan oleh dua orang dosen program studi pendidikan fisika dan dua orang guru IPA kelas VIII SMP Negeri 6 Palangka Raya menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan valid untuk digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran IPA materi tekanan zat secara daring. Hal tersebut dapat terjadi karena komponen - komponen yang terdapat di dalam RPP IPA secara daring sudah relevan, disusun dan dibuat sesuai dengan proses pembelajaran di masa pandemi saat ini. KD yang digunakan dalam RPP relevan dengan silabus masa pandemi. Perumusan IPK dan tujuan pembelajaran relevan dengan KD.3 dan KD.4 walaupun pada bagian tujuan pembelajaran ada beberapa bagian yang direvisi sesuai saran dan masukkan oleh validator. Media dan alat pembelajaran yang digunakan adalah media dan alat yang dapat menunjang proses pembelajaran secara daring seperti *google classroom*, *whatsApps*, *zoom meeting*, *live worksheets*, laptop dan handphone.

Metode pembelajaran yang dipakai juga cocok digunakan saat pembelajaran IPA secara daring karena metode yang digunakan yaitu dengan pendekatan saintifik yang dimodifikasi. Peserta didik tidak perlu melakukan percobaan atau mencoba tetapi hanya mengamati melalui video percobaan yang terdapat di LKPD. Tugas peserta didik hanya menganalisis hubungan antar konsep pada materi tekanan zat berdasarkan video percobaan yang disimak. Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik relevan dengan alokasi waktu yang dijadwalkan yaitu 2 x 35 menit. Proses penilaian terhadap kegiatan pembelajaran juga relevan dengan 2 penilaian yang dilakukan yaitu penilaian pengetahuan berupa soal evaluasi yang dijadikan sebagai PR karena keterbatasan waktu dan penilaian keterampilan melalui LKPD dengan *live worksheets* yang dikerjakan peserta didik. Selain itu, dari segi aspek kebahasaannya struktur kalimat dalam RPP mudah dipahami dan tanda baca serta ketepatan ejaan sudah menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang benar.

Berdasarkan hasil validasi yang sudah dilakukan oleh dua orang dosen program studi pendidikan Fisika dan dua

orang guru IPA kelas VIII SMP Negeri 6 Palangka Raya menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan valid untuk digunakan. Hal ini karena isi dalam LKPD sudah relevan, disusun dan dibuat sebagai penuntun belajar untuk membantu pemahaman peserta didik dalam menganalisis hubungan antar konsep materi tekanan zat dalam proses pembelajaran keterampilan dimasa pandemi dengan pendekatan saintifik yang sudah dimodifikasi. Komponen permasalahan dan video percobaan yang terdapat di dalam LKPD relevan dengan penerapan materi tekanan zat di kehidupan sehari – hari.

Struktur kalimat dalam LKPD mudah dipahami, jelas dan tidak menimbulkan multitafsir. Kalimat, tanda baca dan ketepatan ejaan sudah menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang benar walaupun ada beberapa penulisan kata sambung yang harus direvisi sesuai saran dan masukkan dari validator. Bahasa yang digunakan komunikatif dan menarik. LKPD juga disajikan melalui *live worksheets* dengan menampilkan gambar maupun video. Video percobaan yang dibuat juga dapat terlihat jelas, mudah dipahami serta audio dalam video percobaannya dapat terdengar dengan jelas. Desain cover LKPD menarik dan sederhana, jenis ukuran huruf dapat terbaca dengan jelas serta tata letak gambar, tabel dan ilustrasi dalam LKPD sudah tepat.

Penjelasan di atas menyatakan bahwa pembelajaran yang cocok menggunakan LKPD IPA daring berbantuan *live worksheets* ini yaitu kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang dimodifikasi dimana saat masa pandemi saat ini mengharuskan peserta didik menggunakan teknologi dalam kegiatan pembelajaran .

Berdasarkan hasil validasi yang sudah dilakukan oleh dua orang dosen program studi pendidikan fisika dan dua orang guru IPA kelas VIII SMP Negeri 6 Palangka Raya menunjukkan bahwa THB yang dikembangkan valid untuk digunakan. Hal ini karena butir soal pada THB relevan dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan dan sesuai dengan aspek taksonomi Bloom yang digunakan. Kunci jawaban beserta bobot penilaian juga relevan dengan butir soal yang dibuat, walaupun ada dua butir soal yang harus direvisi sesuai saran dan masukkan dari validator. THB yang dibuat sudah memuat petunjuk yang jelas tentang tata cara mengerjakan butir soal serta gambar yang disajikan pada setiap butir soal dapat terbaca dengan jelas. Kalimat pada setiap butir soal sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan mudah dipahami. Rumusan kalimat setiap butir soal juga menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai. Desain cover dari THB IPA daring menarik dan sederhana serta jenis ukuran huruf yang digunakan bisa dibaca dengan jelas. Letak gambar, tabel dan ilustrasi pada THB juga sudah tepat.

KESIMPULAN

Perangkat pembelajaran yang telah divalidasi oleh 2 dosen program studi pendidikan Fisika berupa:

1. RPP yang memuat aspek komponen RPP dan aspek kebahasaan semua butirnya sudah relevan memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase setiap aspek dalam RPP yang valid secara konten atau isi yaitu 100 % valid.
2. LKPD yang memuat aspek isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikan semua butirnya sudah relevan memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase setiap aspek dalam LKPD yang valid secara konten atau isi yaitu 100 % valid.
3. THB yang memuat aspek isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan semua butirnya sudah relevan memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase setiap aspek dalam THB yang valid secara konten atau isi yaitu 100 % valid.

Perangkat pembelajaran yang telah direspon terkait validasi oleh 2 orang guru kelas VIII SMP Negeri 6 Palangka Raya berupa:

1. RPP yang memuat aspek komponen RPP dan aspek kebahasaan semua butir memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase butir komponen RPP dan kebahasaan yang valid secara konten atau isi yaitu 100 % valid.
2. LKPD yang memuat aspek isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikan semua butir memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase setiap aspek pernyataan dalam LKPD yang valid secara konten atau isi yaitu 100 % valid.
3. THB yang memuat aspek isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan semua butir memenuhi kriteria valid dengan nilai koefisien validitas $V \geq 0,6$. Oleh karena itu, diperoleh persentase setiap aspek pernyataan dalam THB yang valid secara konten atau isi yaitu 100 % valid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Enny Wijayanti, M.Pd selaku dosen pembimbing skripsi I yang sudah memberikan bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Pri Ariadi Cahya Dinata, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi II yang sudah memberikan bimbingan selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Theo Jhoni Hartanto, S.Pd, M.Pd selaku ketua Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Palangka Raya yang telah memberikan persetujuan administrasi dalam penyusunan skripsi ini serta selaku dosen pembimbing akademik penulis yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam pengambilan mata kuliah setiap semesternya.

REFERENSI

Andi, Prastowo. 2012. *Panduan kreatif membuat bahan*

ajar inovatif. Yogyakarta: Diva Press

Azwar, Saifuddin. 2012. *Reliabilitas dan validitas*. Yogyakarta: Pustaka Belajar

Chan, Faizal. 2017. *Implementasi guru menggunakan metode permainan pada pelajaran IPA di sekolah*. *Gentala Pendidikan dasar*. 2(1): 108

Napsawati.2020. *Analisis situasi pembelajar ipa fisika dengan metode daring ditengah wabah covid – 19*. *Pendidikan Fisika*. 3(1): 8.

Permendikbud. 2013. *Standar proses pendidikan dasar dan menengah tentang penyusunan perangkat pembelajaran*.

Rusman. 2014. *Model – model pembelajaran (mengembangkan profesionalisme guru)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Trianto. 2010. *Model pembelajaran inovatif-progresif konsep, landasan dan implementasi pada kurikulum tingkat satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana

Trianto. 2011. *Model pembelajaran terpadu: konsep, strategi dan implementasinya dalam kurikulum tingkat satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara

Widiyani, A., & Pramudiani, P. 2021. *Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis software live worksheets pada materi ppkn*. *Jurnal Riset Pedagogik*. 5(1): 134