

Editor: Dr. Peduk Rintayati, M.Pd.



MODEL

RESEARCH PROJECT BASED LEARNING (RPBL)

Dalam Pembelajaran IPA di PGSD

Ahmad Syawaludin, S.Pd., M.Pd.
Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed.
Dr. Capi Safruddin Abd Jabar, M.Pd.

MODEL RESEARCH PROJECT BASED LEARNING (RPBL)

Dalam Pembelajaran IPA di PGSD



Lembar kerja peserta didik (LKPD) berorientasi higher order thinking skills (HOTS) merupakan perangkat pembelajaran IPA yang sangat dibutuhkan oleh peserta didik untuk mendukung praktik yang baik pembelajaran IPA di SD. Oleh karena itu, calon guru SD memerlukan pembelajaran yang dapat menstimulasi keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS. Model pembelajaran *Research Project-based Learning* (RPBL) telah dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa PGSD untuk mempromosikan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS.

Buku ini merupakan dokumentasi konsep model pembelajaran RPBL sebagai kerangka konseptual prosedur pembelajaran yang mawadahi mahasiswa untuk merencanakan, mengorganisasi, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek dengan berpedoman pada prosedur penelitian untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, seperti LKPD IPA HOTS. Kajian pada buku ini mencakup latar belakang dan urgensi model pembelajaran RPBL dalam pembelajaran IPA di PGSD, konsep model pembelajaran RPBL, komponen, dan contoh implementasi model pembelajaran RPBL dalam pembelajaran IPA di PGSD.

**MODEL RESEARCH PROJECT-BASED
LEARNING (RPBL) DALAM
PEMBELAJARAN IPA DI PGSD**

Ahmad Syawaludin, S.Pd., M.Pd.
Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed.
Dr. Cipi Safruddin Abd Jabar, M.Pd.



eureka
media aksara

PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

**MODEL RESEARCH PROJECT-BASED LEARNING (RPBL)
DALAM PEMBELAJARAN IPA DI PGSD**

Penulis : Ahmad Syawaludin, S.Pd., M.Pd.
Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed.
Dr. Cipi Safruddin Abd Jabar, M.Pd.

Editor : Dr. Peduk Rintayati, M.Pd.

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Herlina Sukma

ISBN : 978-623-151-185-0

No. HKI : EC00202349017

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, JUNI 2023**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2023

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan buku berjudul “Model *Research Project-based Learning* (RPBL) dalam Pembelajaran IPA di PGSD”. Buku ini berisi tentang konsep model pembelajaran RPBL dan implementasinya dalam Pendidikan.

Sebagai calon guru profesional, mahasiswa PGSD menempuh mata kuliah pendidikan IPA SD guna membekali mahasiswa dalam menyusun dan mengembangkan rencana pembelajaran dan melaksanakan rencana pembelajaran yang telah dibuat. Mahasiswa diharapkan mampu merancang dan melaksanakan rencana pembelajaran dengan menerapkan Konsep Dasar Keilmuan Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar dalam pembelajaran di SD, seperti misalnya pada pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berorientasi *higher order thinking skills* (HOTS) sebagai salah satu perangkat pembelajaran IPA SD yang sangat dibutuhkan untuk mendukung keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran IPA SD. Oleh karena itu, model pembelajaran RPBL dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa PGSD dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS.

Buku ini merupakan dokumentasi konsep model pembelajaran RPBL. Model RPBL sebagai kerangka konseptual prosedur pembelajaran yang mewadahi mahasiswa untuk merencanakan, mengorganisasi, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek dengan berpedoman pada prosedur penelitian untuk menghasilkan produk, seperti LKPD IPA HOTS. Kajian pada buku ini diawali latar belakang dan urgensi model pembelajaran RPBL dalam pembelajaran IPA di PGSD. Kajian secara khusus menjelaskan konsep model pembelajaran RPBL, komponen, dan contoh implementasi model pembelajaran RPBL dalam pembelajaran IPA di PGSD.

Buku ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk dosen dan mahasiswa dalam upaya melaksanakan pembelajaran IPA SD yang berorientasi pada stimulasi keterampilan berpikir kreatif

dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS. Terima kasih kami sampaikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam menyelesaikan buku ini.

Yogyakarta, Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Pengembangan Model RPBL.....	1
B. Urgensi Pengembangan Model RPBL.....	5
C. Asumsi Pengembangan Model RPBL	7
BAB 2 MODEL PEMBELAJARAN RPBL	9
A. Definisi Model Pembelajaran RPBL	9
B. Tujuan Spesifik Model Pembelajaran RPBL	12
C. Teori yang Mendasari Model Pembelajaran RPBL	12
D. <i>Classroom Management</i>	14
E. Keunggulan dan Keterbatasan Model Pembelajaran RPBL.....	24
BAB 3 IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN RPBL DALAM PEMBELAJARAN IPA DI PGSD	26
A. Rencana Pembelajaran.....	26
B. Pelaksanaan Pembelajaran	27
C. Evaluasi Pembelajaran.....	31
BAB 4 PENILAIAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KETERAMPILAN MENGEMBANGKAN LKPD IPA HOTS	33
A. Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif.....	33
B. Penilaian Keterampilan Mengembangkan LKPD IPA HOTS.....	44
BAB 5 PENUTUP	63
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	76
TENTANG PENULIS	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tahapan Model Pembelajaran RPBL.....	18
Gambar 2 Pelaksanaan Tahap Orientation.....	19
Gambar 3 Pelaksanaan Tahapan Analisis	20
Gambar 4 Mahasiswa presentasi rancangan LKPD IPA HOTS melalui mini conference.....	21
Gambar 5 Guru memberikan masukan melalui FGD	21

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Classroom Management dengan Model RPBL	14
Tabel 2 Deskripsi Kegiatan Dosen dan Mahasiswa	28
Tabel 3 Aspek dan Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif	35
Tabel 4 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Mengembangkan LKPD IPA HOTS.....	37
Tabel 5 Kisi-Kisi Penilaian LKPD	50



**MODEL RESEARCH PROJECT-BASED
LEARNING (RPBL) DALAM
PEMBELAJARAN IPA DI PGSD**

Ahmad Syawaludin, S.Pd., M.Pd.
Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed.
Dr. Cipi Safruddin Abd Jabar, M.Pd.



BAB

1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Pengembangan Model RPBL

Konsep pembelajaran IPA secara komprehensif, mencakup pengetahuan, sikap, dan metode ilmiah. Serangkaian proses belajar dengan cara ini melibatkan kemampuan yang dimiliki peserta didik secara aktif melalui optimalisasi fungsi indera guna mendukung mereka dalam melakukan pengamatan, membangun pengetahuan, sikap, serta keterampilan proses sains (Lo et al., 2021; Anjarwani et al., 2020; Pursitasari et al., 2020; National Research Council, 1996). Penyelenggaraan pembelajaran IPA dengan penemuan ini dapat berjalan dengan baik jika didukung oleh perangkat instruksional yang sesuai kebutuhan peserta didik, seperti petunjuk kerja ilmiah yang berbentuk lembar kerja peserta didik (LKPD) (Miharti et al., 2021; Asrial & Ernawati, 2020; Mutlu, 2020; Bradley, 2005).

Kenyataan di sekolah dasar ditemukan fakta bahwa LKPD yang digunakan oleh peserta didik terlalu banyak memuat materi dan kumpulan soal. Temuan ini tidak sesuai dengan konsep penyusunan LKPD. Penyusunan LKPD idealnya berisi petunjuk kerja untuk melaksanakan tugas dan pemecahan masalah dengan memenuhi aspek-aspek yang menyertainya seperti aspek isi, aspek bahasa, aspek kegiatan peserta didik, dan aspek penyajian (Kemenristekdikti, 2018; Agustin et al., 2018; Hartini et al., 2020; Sari et al., 2018). Selain itu, hasil observasi

yang dilakukan oleh penulis menemukan bahwa KIT IPA masih utuh dan belum pernah digunakan untuk praktik pembelajaran IPA di beberapa SD di daerah Kota Surakarta. Penggunaan LKPD belum efektif memfasilitasi pengembangan keterampilan proses sains. Selain itu, sebagian besar guru belum mampu desain LKPD IPA secara mandiri. Para guru berpendapat bahwa calon guru perlu disiapkan untuk terampil dalam mengembangkan LKPD IPA yang baik.

Sementara itu, dokumentasi dilakukan oleh peneliti pada perkuliahan di Program Studi PGSD dari Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) daerah Kota Surakarta dan Kota Yogyakarta menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan LKPD belum membahagiakan. Studi awal terhadap keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan LKPD diperoleh skor rerata 1,97 (kategori kurang baik). Analisis isi LKPD yang dibuat oleh mahasiswa PGSD menunjukkan kurang jelasnya instruksi kegiatan kerja, kurang teliti pada persiapan alat dan bahan praktik, bahasa yang kurang sesuai dengan perkembangan peserta didik SD, dan belum memfasilitasi aktivitas peserta didik dalam berpikir kritis, evaluatif, dan kreatif sebagai manifestasi keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* (HOTS). Padahal, HOTS sangat diperlukan peserta didik dalam menganalisis fenomena, mengevaluasi, dan menemukan solusi permasalahan IPA (Fariyani & Kusuma, 2021; Husamah et al., 2018; Retnawati et al., 2018; Saido et al., 2018).

Kajian Rencana Pembelajaran Semester (RPS) pada mata kuliah mata kuliah pendidikan IPA di Program Studi PGSD telah dilakukan untuk mengetahui rencana dan pengaturan mengenai capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses, dan penilaian. Hasil analisis menunjukkan bahwa penyusunan RPS mengacu pada Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Penyusunan KKNI telah disesuaikan dengan kualifikasi dari negara lain, yang akan memberikan mobilitas yang lebih luas dan menciptakan pengakuan kesetaraan internasional dalam kompetensi dan keterampilan lulusan kreatif Indonesia

sehingga dapat memfasilitasi pertukaran pelajar dan tenaga kerja (Atmojo & Sajidan, 2020). Hasil analisis RPS menemukan bahwa salah satu capaian kompetensi mahasiswa yang menempuh mata kuliah Pendidikan IPA adalah keterampilan mahasiswa dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS. LKPD IPA HOTS merupakan produk pendidikan sehingga proses penyusunannya memerlukan daya kreativitas agar LKPD IPA yang dikembangkan dapat sesuai dengan ruang lingkup IPA SD dengan menstimulasi HOTS (Acar et al., 2019; Bozkurt Altan & Tan, 2021).

Berpikir kreatif memiliki peran penting bagi guru untuk menghasilkan produk pendidikan seperti LKPD. Mahasiswa yang berpikir kreatif dapat dilihat dari kemampuannya untuk menciptakan ide atau pemikiran baru sehingga penerapannya dapat menciptakan skenario pembelajaran IPA yang mendorong peserta didik untuk mengamati dan mendeskripsikan, menanya dan menganalisis, mengeksplorasi dan mencipta (Atmojo et al., 2019; Hastuti & Pujiastuti, 2021). Meskipun keterampilan berpikir kreatif memiliki peran penting, namun kajian profil mahasiswa PGSD pada keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran IPA masih belum menggembirakan dan perlu untuk ditingkatkan (Atmojo et al., 2017; Wahyudi & Winanto, 2018). Hasil penelitian terdahulu ini sesuai dengan tes awal keterampilan berpikir kreatif pada mahasiswa PGSD yang diukur pada empat aspek keterampilan berpikir kreatif sesuai dengan indikator Torrance (1990), yaitu *fluency*, *flexibility*, *elaboration*, dan *originality*. Pada aspek *fluency* diperoleh 2,22 (kategori cukup), aspek *flexibility* diperoleh 2,14 (kategori cukup); aspek *originality* diperoleh 1,44 (kategori kurang), aspek *elaboration* diperoleh 2,08 (kategori cukup). Dengan demikian maka dipandang penting untuk mengembangkan inisiatif baru untuk mendorong pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam belajar IPA (Simanjutak et al., 2021).

Hasil studi melalui observasi di salah satu perguruan tinggi negeri di Kota Surakarta menunjukkan bahwa bahan ajar yang tersedia belum berorientasi pada penguasaan keterampilan pengembangan LKPD. Selain itu, proses pembelajaran juga masih berupa presentasi, menyusun RPP, dan simulasi mengajar. Proses penyusunan perangkat pembelajaran oleh mahasiswa masih bersumber dari literatur dan belum melibatkan praktisi guru sebagai perspektif sumber empiris. Model pembelajaran yang berbasis pada proyek belum optimal dan belum berfokus pada pemberdayaan kemampuan kreatif mahasiswa dalam mengembangkan LKPD berbasis HOTS di SD.

Need assessment dilakukan melalui *Focuss Group Discussion* (FGD) untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh calon guru SD dalam mengajarkan IPA yang baik di SD. Subjek yang dilibatkan terdiri dari dosen IPA di PGSD dari UNS dan UMS. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa diperlukan desain pengajaran IPA di PGSD dalam bentuk proyek yang berorientasi pada keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan LKPD HOTS untuk praktik IPA yang baik. Pengembangan pembelajaran dipandang perlu mengikuti perkembangan pola kehidupan manusia sesuai dengan kebutuhan Abad 21, meliputi kecakapan komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta berpikir kreatif dan inovatif (Dennis & Harrison, 2021; Helvacı & Yoru, 2021; Saekhow & Cheewaviriyanon, 2021; Agaoglu & Demir, 2020; Triana et al., 2020; Widiawati et al., 2018). Oleh karena itu, pembelajaran perlu memfasilitasi proses analisis, evaluasi, dan mencipta sebagai manifestasi kemampuan berpikir tingkat tinggi (Kim & Hong, 2020; Prahani et al., 2020).

Penelitian terdahulu mengaplikasikan model berbasis proyek untuk keterampilan berpikir kreatif namun belum secara khusus menstimulasi keterampilan berpikir kreatif untuk mengembangkan LKPD IPA HOTS pada mahasiswa PGSD. Berpijak pada hasil kajian tersebut, penelitian ini mengisi gap penelitian pada topik terkini yaitu pengembangan model pembelajaran RPBL yang secara khusus meningkatkan

keterampilan berpikir kreatif dan terampil mengembangkan LKPD IPA pada mahasiswa PGSD. Kebaruan model RPBL nampak pada tujuan yang spesifik, integrasi metode pengembangan produk LKPD yang layak, dan aspek kolaborasi mitra guru SD dan mahasiswa PGSD dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS.

B. Urgensi Pengembangan Model RPBL

Berpijak pada latar belakang permasalahan dan hasil analisis kebutuhan, maka pengembangan pembelajaran IPA merupakan keniscayaan. Kajian penelitian terdahulu menunjukkan pembelajaran berbasis proyek dipandang sesuai dengan kebutuhan untuk membangun pemahaman yang mendalam terhadap konsep IPA, daya pikir kritis, dan berpikir kreatif melalui permasalahan dan pertanyaan yang berbobot, nyata, dan relevan (Panjaitan et al., 2020; Suwarno et al., 2020; Eliyasni et al., 2019; Limatahu & Prahani, 2018; Sasson et al., 2018; Anazifa & Djukri, 2017). Meskipun demikian, penerapan model pembelajaran berbasis proyek atau *Project-based Learning* (PjBL) yang selama ini diterapkan belum secara khusus berorientasi pada peningkatan kreativitas calon guru SD dalam mengembangkan LKPD berbasis HOTS.

Penelitian terdahulu tentang implementasi PjBL menunjukkan telah banyak bukti sebagai model pembelajaran yang efektif untuk mengajarkan proses dan prosedur yang kompleks seperti perencanaan, komunikasi, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Meskipun demikian, temuan juga menunjukkan perlunya mengembangkan berbagai dukungan dari guru, peserta didik, dan teknologi yang dapat membantu peserta didik dalam pelaksanaan PjBL (Krajcik et al., 1998; Thomas, 2000). Selama ini, para dosen menerapkan PjBL untuk pembelajaran IPA SD dilakukan perorangan mulai merancang pembelajaran, mengembangkan materi, membimbing praktik, dan membangun model instruksional. Oleh karena itu, diperlukan pengajaran baru tentang model PjBL yang secara khusus bertujuan untuk melatih keterampilan

berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS pada mahasiswa PGSD. Model baru perlu dikembangkan untuk praktik PjBL yang produktif dengan kerangka kerja keseluruhan untuk memandu perencanaan dan kolaborasi mahasiswa dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS.

Berfokus pada kemampuan menghasilkan LKPD sebagai bahan ajar diperlukan metode pengembangan produk LKPD yang layak sehingga pembelajaran berbasis penelitian (*Research-based Learning*) dipandang tepat bersinergi dengan pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Model *research-based learning* (RBL) menunjukkan peranannya dalam meningkatkan kecakapan akademik pada tingkat mahasiswa (Brew & Saunders, 2020; Brew & Jewell, 2012; Srikoon et al., 2014). Dengan demikian, model PjBL dikembangkan dengan mengombinasikan keunggulan model RBL. Pengembangan model ini menjadi nama baru yaitu model pembelajaran *Research Project-based Learning* (RPBL).

Model RPBL menekankan pada aktivitas kemandirian, kritis dan kreatif mahasiswa PGSD melalui proses kolaborasi. Secara empiris, upaya meningkatkan keterampilan mengembangkan LKPD telah ada sebelumnya, namun dilakukan melalui pelatihan yang bersifat sementara dan tidak berkelanjutan. Pengembangan model pembelajaran dengan tujuan sejenis juga pernah dilakukan oleh Limatahu & Prahani (2018) yaitu Model CCDSR (*Condition, Construction, Development, Simulation, and Reflection*). Kelemahan model ini terletak pada simulasi di ruang kuliah yang belum sepenuhnya berkontribusi dalam perolehan keterampilan pengembangan LKPD yang layak sesuai dengan para pengguna, yaitu peserta didik dan guru di SD. Model RPBL dikembangkan sebagai upaya mengisi kelemahan tersebut dengan memfasilitasi mahasiswa berkolaborasi dengan guru SD untuk mendapatkan LKPD yang sesuai dengan kebutuhan penggunanya.

Model pembelajaran *Research Project-based Learning* (RPBL) merupakan kerangka konseptual prosedur pembelajaran yang mewadahi mahasiswa untuk merencanakan, mengorganisasi, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek

dengan berpedoman pada prosedur penelitian untuk menghasilkan produk, seperti perangkat pembelajaran IPA SD. Model RPBL didasari oleh konstruktivisme. Tujuan utama model RPBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) IPA HOTS pada mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar. Aplikasi model tidak hanya terbatas pada program studi PGSD, melainkan dapat diterapkan pada program studi keguruan lainnya.

C. Asumsi Pengembangan Model RPBL

Pendidikan IPA SD merupakan salah satu mata kuliah wajib yang ditempuh oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Mata kuliah ini bertujuan untuk melatih mahasiswa untuk merancang dan mengimplementasikan rancangan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SD. Sebagai calon guru yang profesional, mahasiswa PGSD diharapkan dapat memiliki keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan perangkat pembelajaran IPA dengan menerapkan keilmuan konsep dasar IPA dalam perangkat pembelajaran IPA yang inovatif.

Pengalaman belajar yang dilalui mahasiswa dalam mata kuliah Pembelajaran IPA SD mencakup kegiatan mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), mengembangkan instrumen penilaian pembelajaran IPA SD, mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPA berorientasi *higher order thinking skills* (HOTS), dan mengembangkan materi dan media pembelajaran IPA SD. Berkaitan dengan itu, pembelajaran IPA yang ditinjau berdasarkan proses, maka memerlukan LKPD yang layak. Oleh karena itu, disusunlah modul pembelajaran IPA SD dengan model pembelajaran *Research Project-based Learning* (RPBL) yang secara khusus sebagai referensi mahasiswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan terampil dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS.

Model Pembelajaran *Research Project-based Learning* (RPBL) merupakan kerangka konseptual prosedur pembelajaran yang mewadahi mahasiswa untuk merencanakan, mengorganisasi, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek dengan berpedoman pada prosedur penelitian untuk menghasilkan produk, seperti perangkat pembelajaran IPA SD. Model RPBL didasari oleh teori konstruktivisme. Tujuan utama model RPBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) IPA HOTS.

Asumsi pengembangan model pembelajaran pada penelitian ini di antaranya sebagai berikut:

1. Model RPBL menekankan pada aktivitas kemandirian dengan kegiatan analisis kritis dan kreatif melalui investigasi kolaboratif yang sesuai dengan tingkat intelektual mahasiswa sebagai pusat kendali pembelajaran sehingga dapat mendorong keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS.
2. Pendekatan konstruktivisme diakomodasi pada model RPBL untuk menekankan pada aktivitas mahasiswa sehingga model pembelajaran RPBL mengarah fasilitas aktif dalam membangun pengetahuan dan keterampilan mahasiswa.
3. Model pembelajaran RPBL memberikan kesempatan kolaborasi dengan mitra guru di sekolah dasar sebagai strategi efektif untuk menemukan kesesuaian muatan LKPD karakteristik peserta didik di SD sehingga mahasiswa dapat menghasilkan produk LKPD IPA HOTS yang layak dan sesuai kebutuhan peserta didik di SD.

BAB

2

MODEL PEMBELAJARAN RPBL

A. Definisi Model Pembelajaran RPBL

Model pembelajaran merujuk pada desain abstrak pelaksanaan pembelajaran yang mencakup keseluruhan aspek mulai dari pendekatan, strategi, metode, teknik dan taktik mengajar. Joyce et al. (2011) mendefinisikan model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang digunakan untuk pedoman dalam melaksanakan pembelajaran. Desain pembelajaran dapat mencakup rencana jangka panjang, merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau lingkungan belajar lainnya. Penjelasan ini sejalan dengan pengertian model pembelajaran yang disampaikan oleh Arends (2012) sebagai berikut.

“The term teaching model is used to describe an overall approach to or plan for instruction. The attributes of teaching models are a coherent theoretical framework, an orientation toward what students should learn, and specific teaching procedures and structures” (Arends, 2012).

Penjelasan model pembelajaran menurut Arends mencakup rencana keseluruhan atau pola untuk membantu peserta didik mempelajari pengetahuan, sikap, atau keterampilan tertentu. Berdasarkan penjelasan di atas dapat diketahui bahwa model pembelajaran merupakan seperangkat

rancangan pembelajaran sebagai pedoman menyelenggarakan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Model Pembelajaran *Research Project-based Learning* (RPBL) dikembangkan dari embrio model pembelajaran berbasis proyek atau *Project-based Learning* (PjBL) dan model pembelajaran berbasis riset atau *Research-based Learning* (RBL). PjBL menggunakan proyek atau serangkaian kegiatan terencana sebagai wahana belajar. Thomas et al. (2019) memberikan pengertian model PBL sebagai metode pengajaran di mana peserta didik belajar dengan secara aktif terlibat dalam dunia nyata dan proyek yang bermakna secara pribadi. PjBL memberikan pengetahuan dan pemahaman baru kepada peserta didik berdasar pengalamannya, bekerja secara nyata seolah-olah ada di dunia nyata yang dapat menghasilkan produk secara realistis (Klein et al., 2009; Mahanal, 2009). Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar (Kjelvik & Schultheis, 2019; Lee et al., 2019; Thomas, 2000).

Adapun model RBL muncul sebagai model pembelajaran di mana penelitian dianggap sebagai dasar untuk mengajar di berbagai tingkatan. RBL adalah sebuah konsep pembelajaran yang menghubungkan penelitian dan pengajaran (Sota & Karl, 2017; Suntusia et al., 2019). Penelitian itu sendiri memiliki komponen terdiri atas latar belakang, prosedur, pelaksanaan, hasil dan pembahasan penelitian, serta publikasi hasil penelitian (Widayati et al., 2010). Model RBL mengadopsi langkah-langkah para *scientist* dalam memecahkan masalah. Cara ini memberikan tantangan bagi calon pendidik dalam meningkatkan keterampilannya, khususnya pada bagaimana peran penelitian untuk meningkatkan keterampilan profesional guru (Brew & Saunders, 2020). RBL mengembangkan kesadaran peserta didik tentang proses dan metode penyelidikan dan menciptakan budaya penelitian (Noguez & Neri, 2019).

Penelitian terdahulu tentang implementasi PjBL menunjukkan telah banyak bukti sebagai model pembelajaran yang efektif untuk mengajarkan proses dan prosedur yang

kompleks seperti perencanaan, komunikasi, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Meskipun demikian, temuan juga menunjukkan perlunya mengembangkan berbagai dukungan dari guru, peserta didik, dan teknologi yang dapat membantu peserta didik dalam pelaksanaan PjBL (Krajcik et al., 1998; Thomas, 2000). Selama ini, para dosen menerapkan PjBL untuk pembelajaran IPA SD dilakukan perorangan mulai merancang pembelajaran, mengembangkan materi, membimbing praktik, dan membangun model instruksional. Oleh karena itu, diperlukan pengajaran baru tentang model PjBL yang secara khusus bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS pada mahasiswa PGSD. Model baru perlu dikembangkan untuk praktik PjBL yang produktif dengan kerangka kerja keseluruhan untuk memandu perencanaan dan kolaborasi mahasiswa dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS.

Berfokus pada kemampuan menghasilkan LKPD sebagai bahan ajar diperlukan metode pengembangan produk LKPD yang layak sehingga pembelajaran berbasis penelitian (*Research-based Learning*) dipandang tepat bersinergi dengan pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Model *research-based learning* (RBL) menunjukkan peranannya dalam meningkatkan kecakapan akademik pada tingkat mahasiswa (Brew & Saunders, 2020; Brew & Jewell, 2012; Srikoon et al., 2014). Dengan demikian, model PjBL dikembangkan dengan mengombinasikan keunggulan model RBL. Pengembangan model ini menjadi nama baru yaitu model pembelajaran *Research Project-based Learning* (RPBL).

Modifikasi model PjBL dan RBL dipandang sesuai untuk menstimulasi keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan LKPD sebagai produk perangkat pembelajaran. Hal ini didukung dari kesesuaian orientasi kedua model yang menghasilkan luaran (produk). Berpijak pada penjelasan di atas maka secara definitif model pembelajaran *Research Project-based Learning* (RPBL) merupakan kerangka konseptual prosedur pembelajaran yang mewadahi mahasiswa untuk merencanakan, mengorganisasi, melaksanakan, dan

menevaluasi proyek dengan berpedoman pada prosedur penelitian untuk menghasilkan produk, seperti perangkat pembelajaran IPA SD.

B. Tujuan Spesifik Model Pembelajaran RPBL

Model pembelajaran *Research Project-based Learning* (RPBL) merupakan kerangka konseptual prosedur pembelajaran yang mewadahi mahasiswa untuk merencanakan, mengorganisasi, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek dengan berpedoman pada prosedur penelitian untuk menghasilkan produk, seperti perangkat pembelajaran IPA SD. Tujuan spesifik model RPBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) IPA HOTS pada mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar.

C. Teori yang Mendasari Model Pembelajaran RPBL

Model pembelajaran RPBL dilandasi oleh teori yang telah ada sebagai acuan pengembangan model. Sesuai dengan penjelasan dari Joyce et al. (2011) menyebutkan bahwa sebuah model pembelajaran harus memiliki teori yang melandasi model tersebut sebagai rasionalistik dari sebuah model. Kajian mendalam dari sumber primer dan dikuatkan dengan penelaahan artikel yang telah terbit pada jurnal dapat dirumuskan teori yang melandasi model RPBL terdiri dari teori konstruktivisme.

Landasan teori belajar konstruktivisme menekankan pada peran aktif setiap orang untuk membangun atau menciptakan pengetahuan mereka sendiri dan kenyataan itu ditentukan oleh pengalaman pembelajar (Elliott et al., 2000). Berkaitan dengan menguraikan ide-ide konstruktivis, Arends (1998) menyatakan bahwa konstruktivisme berinvestasi dalam konstruksi makna pribadi oleh pembelajar melalui pengalaman dan makna itu dipengaruhi oleh interaksi pengetahuan sebelumnya dan peristiwa baru. Oleh karena itu, pembentukan pengetahuan menurut teori konstruktivisme dapat terjadi pada manusia

berasal dari pengalaman-pengalaman yang telah dilewatinya. Setiap orang memiliki pengalaman dan pengetahuan yang berbeda dan tertata rapi dalam bentuk struktur kognitif (Muuss, 1967; Piaget, 2000). Pengalaman dan pengetahuan inilah yang membuat proses belajar mengajar akan berjalan dengan baik. Teori ini dikatakan dapat berjalan dengan baik ketika modul pembelajaran RPBL beradaptasi dengan struktur kognitif atau kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa. Belajar merupakan proses yang dilakukan oleh mahasiswa dalam membangun pengetahuan.

Model pembelajaran RPBL berpijak pada teori belajar konstruktivisme dari gagasan Piaget (1968) dan Vygotsky (1978). Piaget menekankan bahwa perlunya proses aktif dalam belajar untuk mengembangkan skema sehingga pengetahuan terkait bagaikan jaring laba-laba, yaitu pengetahuan sains dan cara pengajarannya. Diperkuat dengan pendapat Vygotsky yang menekankan pada pentingnya pengalaman belajar yang diperoleh melalui lingkungan dan adanya interaksi antarindividu yang bekerja secara kolaboratif. Dewey (1938) menambahkan bahwa belajar merupakan kegiatan sosial sebagai sesuatu yang dilakukan bersama oleh peserta didik, dalam interaksi satu sama lain. Dengan demikian maka pengembangan model pembelajaran RPBL untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan LKPD IPA berbasis HOTS dipandang relevan dengan teori konstruktivisme.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat diketahui bahwa konstruktivisme berorientasi pada proses membangun pengetahuan sedikit demi sedikit yang hasilnya disebarluaskan melalui konteks yang terbatas dan dalam waktu yang direncanakan. Model yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan teori belajar konstruktivistik di mana mahasiswa telah memiliki pengetahuan tentang konsep-konsep dasar IPA yang ditempuh melalui mata kuliah pada semester terdahulu. Pengetahuan yang mendalam tentang kajian perkembangan peserta didik juga telah dipelajari sehingga sesuai dengan pandangan konstruktivistik jika dapat dimanfaatkan oleh

mahasiswa sebagai jembatan untuk keterampilan baru melalui analisis kurikulum IPA SD, menentukan kajian IPA SD, dan mengembangkan bahan ajarnya seperti LKPD.

D. Classroom Management

Classroom management atau pengelolaan kelas merupakan segala sesuatu yang dilakukan oleh guru dalam menangani para siswa, mengelola waktu, mengelola tempat dan bahan-bahan pengajaran sehingga proses belajar terlaksana secara efektif. *Classroom management* melibatkan aplikasi praktis dan integrasi dari banyak pengetahuan dasar yang penting bagi program studi pendidikan guru untuk membantu calon guru memperoleh keterampilan penting dalam mengajar (LePage et al., 2005).

Pengelolaan kelas dalam menerapkan model pembelajaran RPBL disajikan melalui Tabel 1. Pengelolaan kelas pada tahapan inti pembelajaran, terdiri dari pengelolaan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran.

Tabel 1 Classroom Management dengan Model RPBL

No	Tahapan	Deskripsi Kegiatan Pengelolaan Kelas
1	Perencanaan Pembelajaran	<p>a. Merancang dan mengembangkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dengan menyusun rencana kegiatan mahasiswa</p> <p>b. Mengidentifikasi kompetensi yang akan dicapai oleh mahasiswa dalam pembelajaran IPA. Adapun kompetensi khusus yang ditargetkan dengan model pembelajaran RPBL terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Keterampilan berpikir kreatif; 2) Keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS.

No	Tahapan	Deskripsi Kegiatan Pengelolaan Kelas
		<p>c. Mengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis pada sintaks model Pembelajaran RPBL.</p> <p>d. Mengembangkan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) dengan mengikuti pada tahapan model pembelajaran RPBL.</p>
2	Pelaksanaan Pembelajaran	<p>a. Pembukaan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pembelajaran dimulai dengan berdoa. 2) Penyampaian tujuan pembelajaran yang akan dicapai mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran <p>b. Inti Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Penjelasan dari dosen tentang tujuan pembelajaran, prosedur pembelajaran, dan memberikan pemahaman konsep tentang LKPD berkategori HOTS. Mahasiswa bertanyajawab dengan dosen tentang tujuan, prosedur pembelajaran, dan materi LKPD berkategori HOTS (<i>Orientation</i>). 2) Mahasiswa menganalisis silabus IPA SD dan melakukan pemetaan ruang lingkup IPA SD. Analisis juga pada artikel ilmiah dari jurnal, mencakup mengidentifikasi LKPD yang telah ada saat ini dan menemukan kebaruan untuk mengembangkan LKPD baru melalui diskusi kelompok kecil (<i>Analysis</i>). 3) Mahasiswa menentukan materi IPA yang akan dimuat didalam

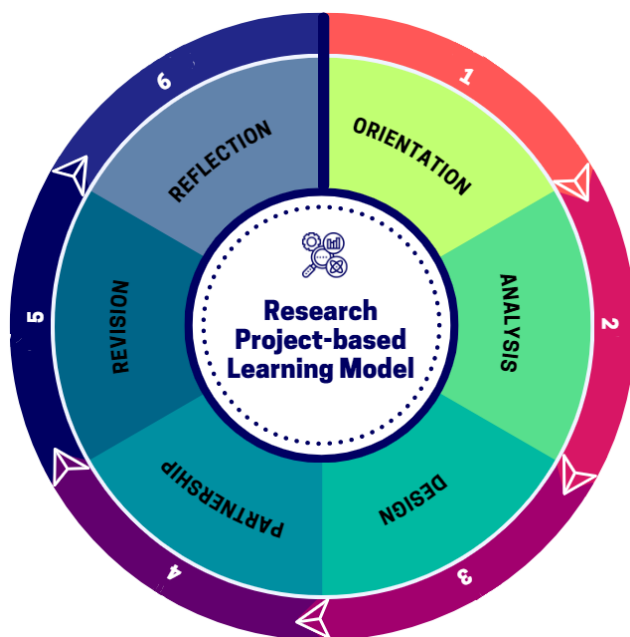
No	Tahapan	Deskripsi Kegiatan Pengelolaan Kelas
		<p>LKPD; menyusun rencana kerja, mendesain kerangka LKPD, mempresentasikan kerangka LKPD dan mahasiswa lain memberikan tanggapan. Luaran tahap ini: prototipe LKPD IPA berkategori HOTS (<i>Design</i>).</p> <p>4) Guru SD yang telah berpengalaman dalam mengajar pembelajaran berperan sebagai mitra kampus. Kegiatan pada tahap ini adalah kolaborasi mahasiswa, guru, dan dosen dalam kegiatan Focus Group Discussion (FGD) untuk memberikan pandangan kelayakan dan kebutuhan LKPD di lapangan (<i>Partnership</i>).</p> <p>5) Secara mandiri berdasarkan masukan dari para guru dan dosen terkait dengan aspek didaktik, konstruk, dan teknik dalam LKPD IPA HOTS. Tahapan ini sebagai langkah untuk memperoleh LKPD yang valid (<i>Revision</i>).</p> <p>6) Evaluasi teman sejawat dilakukan untuk mengevaluasi keterlaksanaan kegiatan pengembangan LKPD IPA HOTS. Bersama guru dan dosen, mahasiswa lain memberikan tanggapan. Hal ini sebagai bentuk penilaian terhadap rekan sejawat sehingga pada tahap ini memberikan ruang kepada mahasiswa untuk menilai produk</p>

No	Tahapan	Deskripsi Kegiatan Pengelolaan Kelas
		<p>proyek berupa LKPD dan mengukur keberhasilannya (<i>Reflection</i>).</p> <p>c. Penutup Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mempresentasikan produk LKPD IPA HOTS dan diberikan tanggapan oleh teman sejawat. 2. Evaluasi produk dengan tinjauan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS.
3	Evaluasi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Menyusun kisi-kisi instrumen penilaian keterampilan berpikir kreatif mengacu pada aspek <i>fluency</i>, <i>flexibility</i>, <i>originality</i>, dan <i>elaboration</i>. b. Menyusun kisi-kisi instrumen penilaian keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS yang mengacu pada tinjauan isi, bahasa, kegiatan peserta didik, dan penyajian. c. Menyusun instrumen penilaian keterampilan berpikir kreatif berupa rubrik penilaian produk LKPD IPA HOTS yang ditinjau dari aspek <i>fluency</i>, <i>flexibility</i>, <i>originality</i>, dan <i>elaboration</i>. d. Menyusun rubrik penilaian produk LKPD IPA HOTS dengan mengacu pada tinjauan isi, bahasa, kegiatan peserta didik, dan penyajian. e. Mengevaluasi produk LKPD IPA HOTS dilakukan pada akhir pembelajaran pertemuan tentang pengembangan LKPD IPA SD.

Pengelolaan kelas dengan menerapkan model pembelajaran RPBL dapat terlaksana dengan baik jika dosen dapat memahami komponen-komponen model pembelajaran RPBL, mencakup sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dan dampak instruksional dan dampak pengiring.

1. Sintaks Model Pembelajaran RPBL

Sintaks atau tahapan model pembelajaran RPBL terdiri dari 6 tahapan. Tahapan model pembelajaran RPBL divisualisasikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Model Pembelajaran RPBL

Penjelasan setiap tahapan model pembelajaran RPBL sebagai berikut.

a. *Orientation*

Tahapan ini mencakup kegiatan dosen menyampaikan informasi tentang tujuan pembelajaran, prosedur pembelajaran, dan memberikan pemahaman

konsep tentang LKPD berkategori HOTS. Mahasiswa bertanyajawab dengan dosen tentang tujuan, prosedur pembelajaran, dan materi LKPD berkategori HOTS. Pelaksanaan tahapan orientasi dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Pelaksanaan Tahap Orientation

b. *Analysis*

Tahapan mencakup kegiatan sebagai berikut.

- 1) Mahasiswa secara berkelompok (5-9 orang) berdiskusi untuk melakukan tahap analisis.
- 2) Mahasiswa melakukan analisis dokumen silabus IPA SD dan melakukan pemetaan ruang lingkup IPA SD.
- 3) Mahasiswa melakukan analisis dokumen artikel ilmiah dari jurnal dan melakukan analisis dengan kegiatan mengidentifikasi LKPD yang telah ada saat ini dan menemukan kebaruan untuk mengembangkan LKPD mereka.
- 4) Kegiatan tahap analisis dilaporkan dalam bentuk tabel yang telah disediakan oleh dosen.
- 5) Dosen dan mahasiswa dalam diskusi klasikal untuk memperoleh perspektif baru dalam mendesain LKPD IPA HOTS melalui prosedur pengembangan LKPD IPA HOTS secara individu dan kelompok.

Pelaksanaan tahapan analisis disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Pelaksanaan Tahapan Analisis

c. Design

Tahapan ini mencakup kegiatan:

- 1) Mahasiswa secara berkelompok (5-9 orang) berdiskusi untuk menentukan materi IPA yang akan dimuat didalam LKPD.
- 2) Secara individu, mahasiswa mendesain kerangka LKPD.
- 3) Secara sukarela beberapa mahasiswa mempresentasikan kerangka LKPD dan mahasiswa lain memberikan tanggapan.
- 4) Tahapan desain diakhiri dengan diperolehnya prototipe LKPD IPA berkategori HOTS.

d. Partnership

Tahapan ini melibatkan guru SD yang telah berpengalaman dalam mengajar pembelajaran. Kolaborasi pada tahap ini dilakukan melalui peran serta mahasiswa, guru, dan dosen dalam kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD).

- 1) Mahasiswa mempresentasikan prototipe LKPD berbasis HOT dihadapan guru dan dosen serta teman di kelasnya secara individu.

- 2) Dosen dan Guru memberikan tanggapan dan masukan terhadap LKPD yang dipresentasikan oleh mahasiswa.

Pelaksanaan tahapan *partnership* disajikan pada Gambar 4 dan 5.



Gambar 4 Mahasiswa presentasi rancangan LKPD IPA HOTS melalui mini conference



Gambar 5 Guru memberikan masukan melalui FGD

e. *Revision*

Tahapan ini dilakukan secara mandiri berdasarkan masukan dari para guru dan dosen terkait dengan aspek didaktik, konstruk, dan teknik dalam LKPD IPA HOTS. Tahapan ini sebagai langkah untuk memperoleh LKPD yang valid.

f. Reflection

Mahasiswa menyajikan LKPD hasil perbaikan di depan kelas. Evaluasi teman sejawat dilakukan untuk mengevaluasi keterlaksanaan kegiatan pengembangan LKPD IPA HOTS. Bersama guru dan dosen, mahasiswa lain memberikan tanggapan. Hal ini sebagai bentuk penilaian terhadap rekan sejawat sehingga pada tahap ini memberikan ruang kepada mahasiswa untuk menilai produk proyek berupa LKPD dan mengukur keberhasilannya.

2. Sistem Sosial Model Pembelajaran RPBL

Sistem sosial yaitu pola hubungan guru dengan peserta didik pada saat terjadinya proses pembelajaran. Hal ini merujuk pada situasi atau suasana dan norma yang berlaku dalam penggunaan metode pembelajaran tertentu.

Sistem sosial model pembelajaran RPBL memiliki suasana pembelajaran kooperatif. Dosen dapat memberikan pendampingan pada mahasiswa dalam proses mengembangkan LKPD IPA HOTS. Mahasiswa memiliki kesempatan untuk bebas dalam diskusi terbuka untuk melibatkan diri dalam pemecahan masalah. Reward bersifat internal, yaitu kepuasan mahasiswa dalam proses pembelajaran.

3. Prinsip Reaksi Model Pembelajaran RPBL

Prinsip reaksi yaitu pola kegiatan yang menggambarkan bagaimana seharusnya guru melihat dan memperlakukan para peserta didik, termasuk bagaimana seharusnya guru memberikan respon terhadap peserta didik. Prinsip ini memberi petunjuk bagaimana seharusnya guru menggunakan aturan permainan yang berlaku pada model pembelajaran RPBL. Prinsip reaksi model pembelajaran RPBL sebagai berikut.

- a. Dosen harus memperhatikan mahasiswa pada tingkat individu untuk mengidentifikasi pemikirannya tentang gagasan LKPD yang akan dikembangkannya.

- b. Dosen menyediakan lingkungan intelektual yang bebas kepada mahasiswa untuk dapat menyampaikan pendapat dan teorinya.
- c. Dosen mendorong interaksi antarmahasiswa.
- d. Dosen harus dapat menerima seluruh respon mahasiswa.
- e. Dosen memberikan dukungan kepada mahasiswa, bukan penghakiman terhadap gagasan kreatifnya.
- f. Dosen perlu melakukan klarifikasi atas perkembangan mahasiswa dalam seluruh proses pengembangan LKP IPA HOTS.

4. Sistem Pendukung Model Pembelajaran RPBL

Sistem pendukung merupakan segala sarana, bahan dan alat yang diperlukan untuk menunjang terlaksananya proses pembelajaran secara optimal. Dukungan penerapan model pembelajaran RPBL sebagai berikut.

- a. Rencana pembelajaran IPA dengan model pembelajaran RPBL.
- b. Modul pembelajaran IPA SD dengan model pembelajaran RPBL yang memuat materi telah diseleksi dengan cermat dan teliti.
- c. Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) mata kuliah pembelajaran IPA SD berbasis model pembelajaran RPBL.

5. Dampak Instruksional dan Pengiring Model Pembelajaran RPBL

Dampak instruksional yaitu hasil belajar yang diperoleh langsung berdasarkan tujuan pembelajaran yang disasar (*instructional effects*). Adapun dampak pengiring yaitu hasil belajar di luar yang disasar (*nurturant effects*). Dampak pengiring adalah hasil belajar sampingan (iringan) yang dicapai sebagai akibat dari penggunaan model pembelajaran tertentu. Berikut ini dampak instruksional dan dampak pengiring penerapan model RPBL dalam Pembelajaran IPA di PGSD.

- a. Dampak Intruksional model pembelajaran RPBL
 - 1) Keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS.
 - 2) Keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS.
- b. Dampak Pengiring Model Pembelajaran RPBL
 - 1) Pemikiran terbuka.
 - 2) Semangat kreativitas.
 - 3) Kemandirian dan otonomi dalam pembelajaran.
 - 4) Membentuk budaya baca.
 - 5) Sikap kooperatif.

E. Keunggulan dan Keterbatasan Model Pembelajaran RPBL

Penerapan model pembelajaran RPBL secara efektif dapat meningkatkan keterlibatan aktif mahasiswa dalam pembelajaran. Berikut ini keunggulan model pembelajaran RPBL.

1. Meningkatkan peran mahasiswa sebagai subjek belajar dalam pembelajaran. Mahasiswa secara aktif terlibat dalam merencanakan, mendesain, melaksanakan, dan mengevaluasi produknya sendiri.
2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh wawasan dan pengetahuan empiris melalui kegiatan kolaborasi dengan praktisi, yaitu guru sekolah dasar. Dengan demikian, maka konstruksi kognisi pada mahasiswa di dalam lingkup akademisi menjadi lebih terdorong untuk menghasilkan produk yang aplikatif di terapkan di sekolah dasar.
3. Menstimulasi keterampilan berpikir kritis melalui kegiatan fase analisis. Fase ini mendorong mahasiswa untuk mengidentifikasi kompetensi dan kajian IPA SD yang dianalisis untuk dikembangkan menjadi perangkat pembelajaran IPA yang berbasis pada *higher order thinking skills* (HOTS).
4. Meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam berpikir kreatif melalui analisis *previous research* kaitannya dengan produk perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan oleh

mahasiswa. Kegiatan ini menstimulasi daya kreatif mahasiswa melalui identifikasi keterbatasan dalam rangka menemukan kebaruan produk.

5. Mendorong keterampilan mahasiswa dalam mengembangkan LKPD IPA berbasis HOTS yang ideal, mencakup pemahaman dan terampil mengembangkan LKPD yang memenuhi aspek isi, aspek bahasa, aspek kegiatan peserta didik berbasis HOTS, dan aspek penyajian.
6. Model RPBL memudahkan pendidik dalam merencanakan dan mengimplementasi model pembelajaran berbasis proyek yang secara khusus memiliki tujuan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS pada mahasiswa PGSD.

Meskipun model pembelajaran RPBL memiliki keunggulan dalam mendorong hasil belajar mahasiswa, dalam praktiknya ditemukan keterbatasan seperti pada pelaksanaan perkuliahan dengan sistem *team teacher* memerlukan koordinasi yang baik dengan peran masing-masing dosen pada setiap pertemuan. Selain itu, model pembelajaran RPBL memerlukan waktu yang secara khusus terjadwal dengan konsisten, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan refleksi pembelajaran. Pada aspek keterbatasan waktu jika tidak dirancang dengan baik berpotensi dapat mengabaikan materi lain pada mata kuliah tersebut.

Keterbatasan lainnya adalah alokasi khusus pada mempersiapkan hubungan kemitraan yang baik antara pihak kampus, khususnya program studi dan dosen dengan pihak praktisi yaitu guru kelas di sekolah dasar. Pemilihan guru sebagai praktisi yang akan dilibatkan dalam penerapan model pembelajaran RPBL juga harus mempertimbangkan kompetensi secara profesional sehingga representatif dalam menambah wawasan dan keterampilan mahasiswa dalam mengembangkan produk sesuai dengan kebutuhan para peserta didik yang nyata di lapangan.

BAB 3

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN RPBL DALAM PEMBELAJARAN IPA DI PGSD

Model Pembelajaran *Research Project-based Learning* (RPBL) merupakan kerangka konseptual prosedur pembelajaran yang mewadahi mahasiswa untuk merencanakan, mengorganisasi, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek dengan berpedoman pada prosedur penelitian untuk menghasilkan produk, seperti perangkat pembelajaran IPA SD. Model RPBL didasari oleh teori konstruktivisme. Tujuan utama model RPBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) IPA HOTS. Implementasi model pembelajaran RPBL dalam pembelajaran IPA di PGSD sebagai berikut.

A. Rencana Pembelajaran

Tahap perencanaan pembelajaran merupakan tahap awal penerapan model pembelajaran RPBL. Pada tahap ini beberapa hal yang perlu dilakukan oleh dosen sebagai berikut.

1. Menyusun Rencana Pembelajaran Semester dengan memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa berupa proyek yang mengikuti fase model pembelajaran RPBL. Desain RPS Pembelajaran IPA SD dengan model pembelajaran RPBL dapat dilihat pada lampiran 1.
2. Mengidentifikasi kompetensi yang akan dicapai melalui penerapan model pembelajaran RPBL. Pada contoh implementasi buku ini yaitu keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS pada

mahasiswa PGSD. Muatan kompetensi yang dicapai dapat dilihat pada RPS yang dikembangkan.

3. Mengembangkan modul pembelajaran IPA dengan mengikuti tahapan model RPBL. Pengembangan modul pembelajaran IPA dengan model pembelajaran RPBL didahului desain modul. Desain ini menjadi pedoman dalam mengembangkan modul hingga selesai. Desain modul pembelajaran IPA dengan model pembelajaran RPBL untuk mahasiswa PGSD dapat dilihat pada lampiran 2.
4. Mengembangkan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) pembelajaran IPA dengan mengikuti tahapan model RPBL. Pengembangan LKM dengan model pembelajaran RPBL didahului desain LKM. Desain ini menjadi pedoman dalam mengembangkan LKM hingga selesai. Desain LKM pembelajaran IPA dengan model pembelajaran RPBL untuk mahasiswa PGSD dapat dilihat pada lampiran 3.
5. Mengembangkan instrumen tes untuk mengukur keterampilan yang dicapai. Pada buku ini dicontohkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS. Adapun pembahasan tentang penyusunan lembar tes keterampilan-keterampilan tersebut dibahas pada Bab V dan Bab VI.

B. Pelaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran RPBL berfokus pada pencapaian kompetensi yang diharapkan. Adapun indikator capaian kegiatan terdiri dari:

1. Keterampilan mengembangkan aspek isi dalam LKPD IPA HOTS yang dikembangkan.
2. Keterampilan mengembangkan aspek bahasa dalam LKPD IPA HOTS yang dikembangkan.
3. Keterampilan mengembangkan aspek kegiatan peserta didik dalam LKPD IPA HOTS yang dikembangkan.
4. Keterampilan mengembangkan aspek penyajian dalam LKPD IPA HOTS yang dikembangkan.

Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran RPBL dilaksanakan berdasarkan peran dosen dan mahasiswa. Deskripsi peran kegiatan dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran IPA dengan model pembelajaran RPBL disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Deskripsi Kegiatan Dosen dan Mahasiswa

No	Tahapan	Deskripsi Kegiatan	
		Dosen	Mahasiswa
1	<i>Orientation</i>	Menyampaikan informasi tentang tujuan pembelajaran, prosedur pembelajaran, dan memberikan pemahaman konsep tentang LKPD berkategori HOTS.	Diskusi melalui tanya jawab dengan dosen tentang tujuan, prosedur pembelajaran, dan materi LKPD berkategori HOTS.
2	<i>Analysis</i>	a. Mendampingi mahasiswa selama tahap analisis perangkat silabus dan perangkat pembelajaran, serta membantu akses analisis <i>previous research</i> dalam rangka proses identifikasi kebaruan	a. Mahasiswa secara berkelompok (5-9 orang) berdiskusi untuk melakukan tahap analisis. b. Mahasiswa melakukan analisis dokumen silabus IPA SD dan melakukan pemetaan ruang lingkup IPA SD. c. Mahasiswa melakukan analisis dokumen artikel ilmiah dari jurnal dan

No	Tahapan	Deskripsi Kegiatan	
		Dosen	Mahasiswa
		<p>produk LKPD IPA.</p> <p>b. Dosen dan mahasiswa dalam diskusi klasikal untuk memperoleh perspektif baru dalam mendesain LKPD IPA HOTS melalui prosedur pengembangan LKPD IPA HOTS secara individu dan kelompok.</p>	<p>melakukan analisis dengan kegiatan mengidentifikasi LKPD yang telah ada saat ini.</p> <p>d. Menemukan kebaruan untuk mengembangkan LKPD mereka.</p> <p>e. Kegiatan tahap analisis dilaporkan dalam bentuk tabel yang telah disediakan oleh dosen.</p>
3	<i>Design</i>	<p>a. Memfasilitasi mahasiswa melalui <i>mini conference</i> tentang prototipe LKPD IPA HOTS.</p> <p>b. Memberikan masukan terhadap prototipe LKPD IPA HOTS yang dibuat oleh mahasiswa.</p>	<p>c. Mahasiswa secara berkelompok (5-9 orang) berdiskusi untuk menentukan materi IPA yang akan dimuat didalam LKPD.</p> <p>d. Secara individu, mahasiswa mendesain kerangka LKPD.</p> <p>e. Secara sukarela beberapa mahasiswa mempresentasikan</p>

No	Tahapan	Deskripsi Kegiatan	
		Dosen	Mahasiswa
			kerangka LKPD dan mahasiswa lain memberikan tanggapan. f. Tahapan desain diakhiri dengan diperolehnya prototipe LKPD IPA berkategori HOTS.
4	<i>Partnership</i>	Dosen dan Guru memberikan tanggapan dan masukan terhadap LKPD yang dipresentasikan oleh mahasiswa.	Mahasiswa mempresentasikan prototipe LKPD berbasis HOT dihadapan guru dan dosen serta teman di kelasnya secara individu.
5	<i>Revision</i>	Dosen melakukan monitoring perkembangan produk mahasiswa melalui forum diskusi <i>Whatsapp Group</i> .	Tahapan ini dilakukan secara mandiri berdasarkan masukan dari para guru dan dosen terkait dengan aspek didaktik, konstruk, dan teknik dalam LKPD IPA HOTS. Tahapan ini sebagai langkah untuk memperoleh LKPD yang valid.
6	<i>Reflection</i>	Bersama guru dan dosen, mahasiswa lain memberikan tanggapan. Hal ini	Mahasiswa menyajikan LKPD hasil perbaikan di depan kelas. Evaluasi

No	Tahapan	Deskripsi Kegiatan	
		Dosen	Mahasiswa
		sebagai bentuk penilaian terhadap rekan sejawat sehingga pada tahap ini memberikan ruang kepada mahasiswa untuk menilai produk proyek berupa LKPD dan mengukur keberhasilannya.	teman sejawat dilakukan untuk mengevaluasi keterlaksanaan kegiatan pengembangan LKPD IPA HOTS.

C. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran IPA dengan model pembelajaran RPBL dilakukan melalui penilaian produk. Hal ini mempertimbangkan bahwa RPBL menggunakan pendekatan model pembelajaran berbasis proyek. Oleh karena itu, penilaian keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS ditinjau dari penilaian produk. Adapun produk yang dinilai adalah LKPD IPA HOTS. Kegiatan yang harus dilakukan pada

1. Menyusun kisi-kisi instrumen penilaian keterampilan berpikir kreatif mengacu pada aspek *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*.
2. Menyusun kisi-kisi instrumen penilaian keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS yang mengacu pada tinjauan isi, bahasa, kegiatan peserta didik, dan penyajian.
3. Menyusun instrumen penilaian keterampilan berpikir kreatif berupa rubrik penilaian produk LKPD IPA HOTS yang ditinjau dari aspek *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*.

4. Menyusun rubrik penilaian produk LKPD IPA HOTS dengan mengacu pada tinjauan isi, bahasa, kegiatan peserta didik, dan penyajian.
5. Mengevaluasi produk LKPD IPA HOTS dilakukan pada akhir pembelajaran pertemuan tentang pengembangan LKPD IPA SD.

BAB

4

PENILAIAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN KETERAMPILAN MENGEMBANGKAN LKPD IPA HOTS

A. Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif

1. Konsep Keterampilan Berpikir Kreatif

Istilah kreatif tidak memiliki definisi tunggal. Kreativitas dapat dipahami sebagai sesuatu yang berharga secara intrinsik, pikiran terekspresikan atau hanya ekspresi imajinatif seorang anak (Barron & Harrington, 1981). Sementara itu ragam definisi kreatif merujuk pada proses diperolehnya sesuatu yang baru (Alghafri & Ismail, 2014). Keterampilan berpikir kreatif merupakan daya imajinasi yang menuntun individu ke banyak kemungkinan ide dan solusi (Atmojo et al., 2019; Srikongchan et al., 2021). Berpikir kreatif merupakan kemampuan kognitif yang melakukan pemikiran divergen sehingga seseorang dapat menyelesaikan masalah secara efektif (Kuswanto, 2018; McAuliffe, 2016). Sebagai kemampuan berpikir divergen maka orang yang berpikir kreatif dapat menyelesaikan masalah dengan beberapa cara.

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan hidup dan kerja yang paling dicari di abad ke-21. Kreativitas adalah fenomena mental yang dihasilkan dari penerapan proses kognitif biasa seperti memori kerja, dan kemampuan untuk mengkategorikan dan memanipulasi objek (Ward et al., 1995; Ritter et al., 2020). Berpikir kreatif bukan sifat bawaan yang tetap dan dapat dikembangkan

melalui pengajaran yang tepat (Karwowski et al., 2022; Paek & Sumners, 2019). Oleh karena itu, penyelenggaraan pembelajaran saat ini telah banyak diarahkan untuk menstimulasi kreativitas pada mahasiswa di tingkat perguruan tinggi (Ritter et al., 2020). Keterampilan berpikir kreatif pada mahasiswa PGSD diharapkan dapat mempersiapkan calon guru yang terampil dalam menciptakan pembelajaran berbasis HOTS (Suryandari et al., 2018; Astuti et al., 2019).

Berpikir kreatif pada intinya merupakan penemuan hal baru. Mahasiswa yang berpikir kreatif akan mampu menciptakan ide atau pemikiran baru sehingga penerapannya dapat menciptakan skenario pembelajaran IPA yang mendorong siswa untuk aktif mengembangkan keterampilan berpikirnya (Atmojo et al., 2019; Hastuti & Pujiastuti, 2021). Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat diketahui bahwa berpikir kreatif merupakan kemampuan seseorang untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan daya imajinasi melalui berbagai alternatif untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2. Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

Pengukuran keterampilan berpikir kreatif merupakan isu yang sudah lama pada bidang pendidikan dengan beragam instrumen telah dikembangkan. Banyak ukuran telah diusulkan dalam literatur untuk menangkap berbagai komponen konstruksi, dari proses kognitif dan ciri kepribadian (Said-Metwaly et al., 2021). Tahapan berpikir divergen sebagai karakteristik keterampilan berpikir kreatif mendasari produksi kreatif (Guilford, 1984; Makel & Plucker, 2008; Runco & Acar, 2012; Said-Metwaly et al., 2021; Wechsler et al., 2018). Oleh karena itu, kriteria penilaian kreativitas harus sesuai dengan produk yang dinilai (Clary et al., 2011).

Rubrik telah menjadi panduan penilaian umum untuk penilaian kreatif, tetapi taksonomi kreativitas diperlukan untuk efektivitas (Shepherd & Mullane, 2008). Tes berpikir kreatif Torrance (TTCT; Torrance, 1966) merupakan ukuran

berpikir divergen yang umum digunakan (Said-Metwaly et al., 2021). Rubrik penilaian tes keterampilan berpikir kreatif merujuk pada indikator keterampilan berpikir kreatif Torrance terdiri atas aspek berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*), kemampuan elaborasi (*elaboration*) (Torrance, 1996; Suryandari et al., 2018). Aspek berpikir lancar mencakup keterampilan menciptakan ide dan dapat menjelaskan jawaban secara lancar. Aspek berpikir luwes merupakan kemampuan menciptakan ide bervariasi dalam menyelesaikan masalah dengan alternatif yang berbeda dan dari beberapa sudut pandang. Aspek berpikir orisinal merupakan kemampuan menghasilkan ide baru yang tidak terpikirkan oleh orang lain, serta dapat menjelaskan dengan cara yang berbeda dan unik. Adapun elaborasi merupakan kemampuan mengembangkan ide sehingga dihasilkan ide secara rinci.

Sementara itu, pengukuran keterampilan berpikir kreatif dari Torrance dikembangkan oleh Sajidan et al. (2022). Aspek dan indikator keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini merujuk pada Tabel 3.

Tabel 3 Aspek dan Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

No	Aspek	Indikator
1	<i>Fluency</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Menghasilkan banyak ide yang relevan. b. Membangkitkan motivasi belajar. c. Aliran pemikiran yang lancar.
2	<i>Originality</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Memikirkan cara yang tidak biasa untuk mengekspresikan diri. b. Menghasilkan ekspresi atau sesuatu yang baru dan unik
3	<i>Elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengembangkan, menambah, dan memperkaya ide. b. Mengurai detailnya
4	<i>Evaluation</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Memberikan penilaian sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

No	Aspek	Indikator
		b. Memberikan saran atau masukan terhadap objek yang dinilai.
5	<i>Presentation</i>	a. Mampu mengomunikasikan ide dengan lancar. b. Memberi perspektif pada sesuatu secara objektif

(Sumber: Sajidan et al., 2022).

Indikator yang dikembangkan oleh Sajidan et al. (2022) menunjukkan bagaimana seseorang yang berpikir kreatif mulai dari cara berpikir sampai dengan menilai dan menjelaskan ide. Berbeda dengan indikator dari peneliti terdahulu, pada indikator keterampilan berpikir kritis ini tidak memasukkan aspek berpikir luwes. Meski demikian, instrumen pengukuran keterampilan berpikir kreatif ini telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas (Sajidan et al., 2022).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini memilih indikator aspek keterampilan berpikir kreatif terdiri dari *fluency*, *originality*, *elaboration*, dan *evaluation*. Keempat aspek ini telah dipandang sesuai dengan keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS pada mahasiswa PGSD.

3. Menyusun Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif

Penyusunan instrumen penilaian keterampilan berpikir kreatif merujuk pada aspek *fluency*, *originality*, *elaboration*, dan *evaluation*. Keempat aspek ini telah dipandang sesuai dengan keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS pada mahasiswa PGSD. Berikut ini merupakan contoh instrumen penilaian keterampilan berpikir kreatif melalui penyusunan rubrik penilaian produk dari model pembelajaran RPBL. Instrumen penilaian terdiri dari kisi-kisi dan lembar rubrik penilaian keterampilan berpikir kreatif.

**KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN BERPIKIR KREATIF
DALAM MENGEMBANGKAN LEMBAR KEGIATAN
PESERTA DIDIK (LKPD) IPA HOTS**

1. Definisi Konseptual Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Mengembangkan LKPD IPA HOTS

Keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS merupakan keterampilan menggunakan daya imajinasi melalui berbagai alternatif untuk menciptakan LKPD yang memenuhi aspek isi, aspek bahasa, aspek kegiatan peserta didik, dan aspek penyajian dengan memuat kegiatan yang menstimulasi kemampuan analisis, evaluasi, dan mencipta.

2. Definisi Operasional Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Mengembangkan LKPD IPA HOTS

Keterampilan berpikir kreatif merupakan kemampuan menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan daya imajinasi melalui berbagai alternatif untuk mencapai tujuan. Rubrik penilaian tes keterampilan berpikir kreatif merujuk pada indikator keterampilan berpikir kreatif Torrance terdiri atas aspek berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*), kemampuan elaborasi (*elaboration*) (Torrance, 1996; Suryandari et al., 2018).

Tabel 4 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Mengembangkan LKPD IPA HOTS

Variabel	Dimensi	Indikator	Nomor Butir
Keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan Lembar Kerja	Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Menghasilkan LKPD dengan kegiatan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran	1

Variabel	Dimensi	Indikator	Nomor Butir
Peserta Didik (LKPD)		Arus berpikir yang lancar dalam mengembangkan LKPD	2
	Luwes (<i>Flexibility</i>)	Menggunakan cara pandang yang berbeda dalam mengembangkan LKPD	3
		Menghasilkan LKPD dengan ide kegiatan yang berbeda	4
	Kebaruan (<i>Originality</i>)	Memikirkan cara menggunakan LKPD yang unik	5
		Menghasilkan LKPD yang baru dan unik	6
	Elaborasi (<i>Elaboration</i>)	Mengembangkan ide kegiatan dalam LKPD	7
		Mengurai detail kegiatan di LKPD	8

**LEMBAR PENILAIAN BERPIKIR KREATIF
DALAM MENGEMBANGKAN LEMBAR KEGIATAN
PESERTA DIDIK (LKPD) IPA HOTS**

Petunjuk:

1. Mohon Bapak/ Ibu memberikan penilaian keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) IPA HOTS pada mahasiswa PGSD. Penilaian dilakukan dengan cara melingkari angka 4, 3, 2, atau 1 pada kolom Kriteria Penilaian LKPD untuk setiap pernyataan untuk masing-masing aspek kelayakan. (Kriteria Umum: 4 = sangat baik; 3= baik; 2= kurang; 1= sangat kurang).
2. Apabila ada informasi lain dapat ditambahkan di kolom saran.

Nama Mahasiswa :

NIM :

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
1	Menghasilkan LKPD dengan kegiatan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	Semua kegiatan yang diberikan dalam LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran
		3	Ada satu kegiatan yang diberikan dalam LKPD tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
		2	Ada dua kegiatan yang diberikan dalam LKPD tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
		1	Ada lebih dari dua kegiatan yang diberikan dalam LKPD tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
2	Arus berpikir yang lancar dalam	4	LKPD dikumpulkan tepat waktu dan memenuhi seluruh

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
	mengembangkan LKPD		komponen LKPD (Judul dan identitas LKPD, pengantar, tujuan, alat dan bahan, langkah kerja, hasil, simpulan).
		3	LKPD dikumpulkan tepat waktu namun terdapat komponen LKPD yang tidak lengkap (Judul dan identitas LKPD, pengantar, tujuan, alat dan bahan, langkah kerja, hasil, simpulan).
		2	LKPD dikumpulkan terlambat dan memenuhi seluruh komponen LKPD (Judul dan identitas LKPD, pengantar, tujuan, alat dan bahan, langkah kerja, hasil, simpulan).
		1	LKPD dikumpulkan terlambat dan terdapat komponen LKPD yang tidak lengkap (Judul dan identitas LKPD, pengantar, tujuan, alat dan bahan, langkah kerja, hasil, simpulan).
3	Menggunakan cara pandang yang berbeda dalam mengembangkan LKPD	4	LKPD dikembangkan sesuai dengan sintaks model pembelajaran tertentu
		3	LKPD dikembangkan cukup sesuai dengan sintaks model pembelajaran tertentu
		2	LKPD dikembangkan kurang sesuai dengan sintaks model pembelajaran tertentu
		1	LKPD dikembangkan tanpa mengikuti sintaks model pembelajaran

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
4	Menghasilkan LKPD dengan ide kegiatan yang berbeda	4	LKPD menugaskan peserta didik untuk melakukan kegiatan dengan lebih dari tiga perlakuan yang berbeda untuk memperkaya pemahaman
		3	LKPD menugaskan peserta didik untuk melakukan kegiatan dengan tiga perlakuan yang berbeda untuk memperkaya pemahaman
		2	LKPD menugaskan peserta didik untuk melakukan kegiatan dengan dua perlakuan yang berbeda untuk memperkaya pemahaman
		1	LKPD menugaskan peserta didik untuk melakukan kegiatan dengan satu perlakuan yang berbeda untuk memperkaya pemahaman
5	Memikirkan cara yang tidak biasa untuk mengekspresikan diri	4	LKPD memiliki ciri khas yang sangat tinggi dibandingkan dengan LKPD yang sudah ada
		3	LKPD memiliki ciri khas yang cukup tinggi dibandingkan dengan LKPD yang sudah ada
		2	LKPD kurang memiliki ciri khas dibandingkan dengan LKPD yang sudah ada
		1	LKPD tidak memiliki ciri khas (serupa dengan LKPD yang sudah ada)
6	Menghasilkan ekspresi atau	4	LKPD yang dibuat memenuhi tiga aspek (penyajian menarik,

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
	sesuatu yang baru dan unik		materi yang <i>up to date</i> , dan efisien).
		3	LKPD yang dibuat memenuhi dua aspek (penyajian menarik, materi yang <i>up to date</i> , dan efisien).
		2	LKPD yang dibuat memenuhi satu aspek (penyajian menarik, materi yang <i>up to date</i> , dan efisien).
		1	LKPD yang dibuat tidak memenuhi satupun aspek (penyajian menarik, materi yang <i>up to date</i> , dan efisien).
7	Mengembangkan ide kegiatan dalam LKPD	4	Kegiatan dalam LKPD melatih tiga aspek HOTS peserta didik (analisis, evaluasi, mencipta)
		3	Kegiatan dalam LKPD melatih dua aspek HOTS peserta didik (analisis, evaluasi, mencipta)
		2	Kegiatan dalam LKPD melatih satu aspek HOTS peserta didik (analisis, evaluasi, mencipta)
		1	Kegiatan dalam LKPD tidak melatih HOTS peserta didik
8	Mengurai detail kegiatan dalam LKPD	4	Kegiatan dalam LKPD memuat petunjuk kerja yang mudah dipahami dan dilaksanakan oleh peserta didik.
		3	Kegiatan dalam LKPD memuat petunjuk kerja yang cukup mudah dipahami dan dilaksanakan oleh peserta didik.

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
		2	Kegiatan dalam LKPD memuat petunjuk kerja yang kurang mudah dipahami dan dilaksanakan oleh peserta didik.
		1	Kegiatan dalam LKPD memuat petunjuk kerja yang tidak mudah dipahami dan dilaksanakan oleh peserta didik.

Kota,

Penilai,

.....

B. Penilaian Keterampilan Mengembangkan LKPD IPA HOTS

1. Konsep Keterampilan Mengembangkan LKPD IPA HOTS

Pembelajaran IPA tidak hanya dipandang sebagai produk pengetahuan, melainkan proses dan sikap ilmiah yang dapat difasilitasi melalui pembelajaran penemuan. Mendidik peserta didik untuk melek ilmiah dilakukan melalui memberikan kesempatan kepada mereka untuk belajar cara-cara mencapai pengetahuan ilmiah (Karsli & Sahin, 2009). Para siswa membutuhkan keterampilan proses ilmiah dalam melakukan penyelidikan ilmiah dan selama proses belajar, sehingga desain pembelajaran penemuan perlu didukung LKPD yang memuat aspek inkuiri dan berorientasi pada keterampilan berpikir kritis dan kreatif sebagai manifestasi keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* (HOTS) (Kahar et al., 2021; Sutarto et al., 2018; Tindakan, 2018).

HOTS diidentifikasi dalam aktivitas pembelajaran yang melibatkan berbagai tingkatan proses berpikir. HOTS melibatkan level kognitif hirarki tinggi dari taksonomi berpikir Bloom terdiri dari enam level (Bloom, 1956) dimana indikator untuk mengukur HOTS meliputi keterampilan menganalisa (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan (C6) (Anderson & Krathwohl, 2001). Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini menghendaki seseorang untuk menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi yang baru.

LKPD berkategori HOTS merujuk pada petunjuk kerja dengan melibatkan stimulasi keterampilan berpikir menganalisis dan mengevaluasi dalam rangka pemecahan masalah IPA yang dilakukan melalui proses penyelidikan. Dengan penjelasan ini, maka LKPD akan berkategori HOTS mencakup sebagai *transfer of knowledge* yang merujuk pada taksonomi Bloom (Afandi & Sajidan, 2017). Muatan LKPD IPA yang dikembangkan dengan berkategori HOTS berkaitan dengan fasilitas belajar untuk berpikir secara kritis

dalam menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki, berargumentasi dengan baik dan mampu mengkonstruksi penjelasan, serta membuat keputusan dalam situasi-situasi yang kompleks (Nofrion & Wijayanto, 2018; Singh et al., 2018; Tyas & Naibaho, 2021; Widana et al., 2019). Cara mengkomodifikasi kompetensi-kompetensi ini dalam pembelajaran IPA dapat dilihat pada ketepatan dalam pemilihan kata kerja operasional (KKO) untuk merumuskan indikator aktivitas berkategori HOTS di LKPD.

LKPD IPA berkategori HOTS diharapkan mendukung peserta didik mempelajari hal yang ia tidak tahu lalu kemudian berhasil mengaplikasikannya pada situasi baru. Kemampuan-kemampuan tersebut tentu sangat dibutuhkan bagi generasi muda guna menghadapi era Industri 4.0 yang menuntut untuk mudah beradaptasi dengan situasi dan kebutuhan masyarakat (Eliyasni et al., 2019; Raman & Rathakrishnan, 2019). Dengan demikian, kemampuan HOTS ini sangat mendukung untuk mengatasinya.

Kemampuan guru dalam mendesain perangkat pembelajaran IPA menjadi kunci dalam menentukan arah pembelajaran IPA. Pembelajaran pada desain inkuiri sebagai hakikat pembelajaran IPA sebagai proses ilmiah menekankan pada LKPD yang sesuai dengan kebutuhan siswa untuk bereksperimen sains. Berdasarkan penjelasan di atas dapat diketahui bahwa keterampilan mengembangkan LKPD didefinisikan sebagai daya seorang pendidik dalam menganalisis, mendesain, dan menghasilkan lembar kerja peserta didik pada kajian pembelajaran IPA yang memfasilitasi praktik kerja ilmiah berbasis pada stimulasi HOTS di sekolah dasar. Stimulasi HOTS dimuat dalam LKPD yang dikembangkan dengan wadah aktivitas eksperimen pada siswa di SD.

2. Indikator Keterampilan Mengembangkan LKPD IPA HOTS

LKPD dapat berkualitas baik jika memenuhi syarat dan kriteria-kriteria tertentu. Pernyataan ini berarti bahwa peran dan fungsi LKPD secara baik dan efektif dapat dimiliki pada LKPD dengan syarat-syarat tertentu. Beberapa syarat LKPD yang baik dikemukakan oleh Darmodjo dan Kaligis (1992) sebagai berikut.

a. Syarat Didaktik

LKPD sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya PBM haruslah memenuhi persyaratan didaktik, artinya LKPD harus mengikuti asas-asas belajar-mengajar yang efektif, seperti memperhatikan adanya perbedaan individual, menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep, memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa, mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik, pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik dan bukan ditentukan oleh materi bahan pelajaran.

b. Syarat Konstruksi

Syarat konstruksi ialah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa-kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pengguna yaitu peserta didik. Syarat konstruksi yang harus dipenuhi mencakup penggunaan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik, menggunakan struktur kalimat yang jelas, memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik, pertanyaan tidak terlalu terbuka, tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan siswa, menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada peserta didik untuk menuliskan jawaban atau menggambar,

menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek, menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata, dapat digunakan untuk semua peserta didik, baik yang lamban maupun yang cepat, memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi, menekankan pada proses analisis, evaluasi dan menyelesaikan masalah sebagai manifestasi HOTS.

c. Syarat Teknis

Syarat teknis merupakan teknik penyajian LKPD yang didesain oleh pengembang yang mengarah pada keterbacaan. Aspek ini mencakup penggunaan huruf cetak yang mudah dibaca, penggunaan huruf tebal yang agak besar untuk topik, tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris, menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik, dan perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

Selain penilaian keterampilan mengembangkan LKPD dari tiga syarat tersebut, LKPD juga dapat dinilai dari sistematika LKPD. Devi et al. (2009) menyebutkan secara umum LKPD memiliki sistematika berikut.

- a. Judul LKPD.
- b. Pengantar, berisi uraian singkat bahan pelajaran (berupa konsep-konsep IPA) yang dicakup dalam kegiatan. Selain itu juga memberikan pertanyaan atau masalah yang berhubungan dengan kegiatan yang dilakukan dengan tujuan untuk memancing kemampuan berpikir peserta didik dan diharapkan peserta didik dapat memecahkan masalah tersebut dengan melakukan kegiatan.
- c. Tujuan kegiatan, berisi kompetensi yang harus dicapai siswa peserta didik setelah melakukan percobaan. Tujuan pembelajaran dirinci pada masing-masing kegiatan.
- d. Alat dan bahan, memuat alat dan bahan yang diperlukan dalam melakukan kegiatan.

- e. Langkah kegiatan, berisi sejumlah langkah cara pelaksanaan kegiatan yang harus dilakukan peserta didik.
- f. Tabel/ hasil pengamatan, berfungsi untuk mencatat data hasil pengamatan yang diperoleh dari kegiatan.
- g. Pertanyaan tentang apa yang diamati pada saat melakukan percobaan, serta juga penuntun untuk menarik kesimpulan hasil percobaan. Pertanyaan diselesaikan secara kelompok pada saat pembelajaran berlangsung.
- h. Kesimpulan, ditujukan agar guru bisa mengetahui tercapai atau tidaknya kompetensi yang diinginkan pada tujuan LKPD.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat diketahui bahwa sistematika LKPD dapat menjadi pedoman mahasiswa dalam menyusun LKPD IPA HOTS. Sistematika LKPD terdiri dari judul, tujuan kegiatan, alat dan bahan, langkah kegiatan, hasil pengamatan, pertanyaan, dan simpulan.

Sementara itu, penilaian LKPD IPA HOTS yang dihasilkan oleh mahasiswa dapat dinilai dari empat indikator yang disebutkan oleh Kemenristekdikti (2018) sebagai berikut.

- a. Aspek Isi
 - 1) Kesesuaian materi dalam LKPD dengan KI/ KD.
 - 2) Kesesuaian materi LKPD terhadap kemampuan peserta didik.
 - 3) Kesesuaian materi dalam LKPD dengan perkembangan ilmu pengetahuan.
 - 4) Keterkinian materi dalam LKPD.
- b. Aspek Bahasa
 - 1) Kesesuaian kalimat dengan kaidah bahasa Indonesia.
 - 2) Kesesuaian penggunaan tanda baca dalam LKPD.
 - 3) Kesederhanaan struktur kalimat.
 - 4) Kemultitafsiran kalimat dalam LKPD.

- c. Aspek Kegiatan Peserta Didik
 - 1) Pemberian pengalaman langsung dalam LKPD.
 - 2) Pengidentifikasian hasil temuan dalam LKPD.
 - 3) Kegiatan analisis dalam LKPD.
 - 4) Kegiatan evaluasi dalam LKPD.
 - 5) Kegiatan mencipta dalam LKPD.
- d. Aspek Penyajian
 - 1) Daya tarik sampul atau cover LKPD.
 - 2) Kesesuaian huruf yang digunakan dalam LKPD.
 - 3) Keseimbangan komposisi tata letak (judul, pengarang, dan logo) LKPD.
 - 4) Kemudahan langkah-langkah kegiatan dalam LKPD.
 - 5) Penempatan siswa dalam LKPD sebagai subjek belajar.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat diketahui bahwa penilaian keterampilan mengembangkan LKPD pada penelitian ini merujuk pada kesesuaian analisis isi dari LKPD yang mewakili kualitas LKPD IPA HOTS secara menyeluruh. Aspek penilaian LKPD IPA HOTS pada penelitian ini ditinjau dari aspek isi, aspek bahasa, aspek kegiatan peserta didik, dan aspek penyajian.

3. Menyusun Instrumen Penilaian Keterampilan Mengembangkan LKPD IPA HOTS

Penyusunan instrumen penilaian keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS pada mahasiswa dapat dilakukan dalam bentuk rubrik penilaian produk LKPD yang dihasilkan oleh mahasiswa. Rubrik disusun dengan berprinsip pada kesesuaian analisis isi dari LKPD yang mewakili kualitas LKPD IPA HOTS secara menyeluruh. Aspek penilaian LKPD IPA HOTS pada penelitian ini ditinjau dari aspek isi, aspek bahasa, aspek kegiatan peserta didik, dan aspek penyajian. Berikut ini disajikan kisi-kisi dan lembar rubrik penilaian keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS pada mahasiswa PGSD.

**KISI-KISI LEMBAR PENILAIAN LEMBAR KEGIATAN
PESERTA DIDIK (LKPD) IPA HOTS**

Tabel 5 Kisi-Kisi Penilaian LKPD

Variabel	Dimensi	Indikator	Butir
Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPA HOTS	Isi	Kesesuaian materi dalam LKPD dengan KI/ KD	A.1
		Kesesuaian materi LKPD terhadap kemampuan siswa	A.2
		Kesesuaian materi dalam LKPD dengan perkembangan ilmu pengetahuan	A.3
		Keterkinian materi dalam LKPD	A.4
	Bahasa	Kesesuaian kalimat dengan kaidah bahasa Indonesia	B.1
		Kesesuaian penggunaan tanda baca dalam LKPD	B.2
		Kesederhanaan struktur kalimat	B.3
		Kemultitafsiran kalimat dalam LKPD	B.4
	Kegiatan Peserta Didik	Pemberian pengalaman langsung dalam LKPD	C.1
		Pengidentifikasi hasil temuan dalam LKPD	C.2
		Kegiatan analisis dalam LKPD	C.3
		Kegiatan evaluasi dalam LKPD	C.4

Variabel	Dimensi	Indikator	Butir
		Kegiatan mencipta dalam LKPD	C.5
	Penyajian	Daya tarik sampul atau cover LKPD	D.1
		Kesesuaian huruf yang digunakan dalam LKPD	D.2
		Keseimbangan komposisi tata letak (judul, pengarang, dan logo) LKPD	D.3
		Kemudahan langkah-langkah kegiatan dalam LKPD	D.4
		Penempatan siswa dalam LKPD sebagai subjek belajar	D.5

LEMBAR PENILAIAN
LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) IPA HOTS

Petunjuk:

1. Mohon Bapak/ Ibu memberikan penilaian lembar kegiatan peserta didik (LKPD) IPA HOTS yang dikembangkan oleh mahasiswa. Penilaian dilakukan dengan cara melingkari angka 4, 3, 2, atau 1 pada kolom "Kriteria Penilaian LKPD" untuk setiap pernyataan pada masing-masing aspek kelayakan. (Kriteria Umum: 4 = sangat baik; 3= baik; 2= kurang; 1= sangat kurang).
2. Apabila ada informasi lain dapat ditambahkan di kolom Saran/ Masukan.

Nama Mahasiswa :

NIM :

A. Aspek Kelayakan Isi

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD	
1	Kesesuaian materi dalam LKPD dengan KI/ KD	4	Semua materi yang ada dalam LKPD sesuai dengan KI/ KD
		3	Ada satu materi dalam LKPD yang tidak sesuai dengan KI/ KD
		2	Ada dua materi dalam LKPD yang tidak sesuai dengan KI/ KD
		1	Ada lebih dari dua materi dalam LKPD yang tidak sesuai dengan KI/ KD
2	Kesesuaian materi LKPD terhadap kemampuan siswa	4	Materi dalam LKPD sesuai dengan kemampuan siswa
		3	Ada satu materi dalam LKPD yang tidak sesuai dengan kemampuan siswa

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD	
		2	Ada dua materi dalam LKPD yang tidak sesuai dengan kemampuan siswa
		1	Ada lebih dari dua materi dalam LKPD yang tidak sesuai dengan kemampuan siswa
3	Kesesuaian materi dalam LKPD dengan perkembangan ilmu pengetahuan	4	Semua materi dalam LKPD sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan
		3	Ada satu materi dalam LKPD yang tidak sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan
		2	Ada dua materi dalam LKPD yang tidak sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan
		1	Ada lebih dari dua materi dalam LKPD yang tidak sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan
4	Keterkinian materi dalam LKPD	4	Materi dalam LKPD mencerminkan peristiwa terkini (<i>up to date</i>)
		3	Ada satu materi dalam LKPD yang tidak mencerminkan peristiwa terkini (<i>up to date</i>)
		2	Ada dua materi dalam LKPD yang tidak mencerminkan peristiwa terkini (<i>up to date</i>)
		1	Ada lebih dari dua materi dalam LKPD yang tidak

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD
		mencerminkan peristiwa terkini (<i>up to date</i>)
Saran/Masukan:		

B. Aspek Kelayakan Bahasa

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD
1	Kesesuaian kalimat dengan kaidah bahasa Indonesia	4 Semua kalimat yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
		3 Ada satu kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
		2 Ada dua kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
		1 Ada lebih dari dua kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
2		4 Semua tanda baca yang digunakan dalam LKPD

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD	
	Kesesuaian penggunaan tanda baca dalam LKPD		sesuai dengan peruntukannya
		3	Ada satu tanda baca yang digunakan dalam LKPD tidak sesuai dengan peruntukannya
		2	Ada dua tanda baca yang digunakan dalam LKPD tidak sesuai dengan peruntukannya
		1	Ada lebih dari dua tanda baca yang digunakan dalam LKPD tidak sesuai dengan peruntukannya
3	Kesederhanaan struktur kalimat	4	Semua struktur kalimat yang digunakan dalam LKPD sederhana sehingga mudah dipahami siswa
		3	Ada satu struktur kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak sederhana sehingga sulit dipahami siswa
		2	Ada dua struktur kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak sederhana sehingga sulit dipahami siswa
		1	Ada lebih dari dua struktur kalimat yang digunakan dalam LKPD tidak sederhana sehingga sulit dipahami siswa
4	Kemultitafsiran kalimat dalam LKPD	4	Semua kalimat yang digunakan dalam LKPD

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD	
			tidak menimbulkan multi tafsir
		3	Ada satu kalimat dalam LKPD yang digunakan menimbulkan multi tafsir
		2	Ada dua kalimat dalam LKPD yang digunakan menimbulkan multi tafsir
		1	Ada lebih dari dua kalimat dalam LKPD yang digunakan menimbulkan multi tafsir
Saran/Masukan:			

C. Aspek Kelayakan Kegiatan Peserta Didik

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD	
1	Pemberian pengalaman langsung dalam LKPD	4	Semua kegiatan yang diberikan dalam LKPD memberikan pengalaman langsung bagi siswa
		3	Ada satu kegiatan yang diberikan dalam LKPD tidak memberikan pengalaman langsung bagi siswa
		2	Ada dua kegiatan yang diberikan dalam LKPD tidak memberikan

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD	
			pengalaman langsung bagi siswa
		1	Ada lebih dari dua kegiatan yang diberikan dalam LKPD tidak memberikan pengalaman langsung bagi siswa
2	Pengidentifikasian hasil temuan dalam LKPD	4	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD mengharuskan siswa mengidentifikasi hasil temuan
		3	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD mendorong siswa mengidentifikasi hasil temuan
		2	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD kurang mendorong siswa mengidentifikasi hasil temuan
		1	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD tidak mendorong siswa mengidentifikasi hasil temuan
3	Kegiatan analisis dalam LKPD	4	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD mengharuskan siswa menganalisis hasil temuan
		3	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD mendorong siswa menganalisis hasil temuan

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD	
		2	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD kurang mendorong siswa menganalisis hasil temuan
		1	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD tidak mendorong siswa menganalisis hasil temuan
4	Kegiatan evaluasi dalam LKPD	4	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD mengharuskan siswa mengevaluasi hasil temuan
		3	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD mendorong siswa mengevaluasi hasil temuan
		2	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD kurang mendorong siswa mengevaluasi hasil temuan
		1	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD tidak mendorong siswa mengevaluasi hasil temuan
5	Kegiatan mencipta dalam LKPD	4	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD mengharuskan siswa untuk menemukan solusi penyelesaian masalah
		3	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD mendorong siswa untuk menemukan solusi penyelesaian masalah

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD	
		2	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD kurang mendorong siswa untuk menemukan solusi penyelesaian masalah
		1	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD tidak mendorong siswa untuk menemukan solusi penyelesaian masalah
Saran/Masukan:			

D. Aspek Tampilan dan Penyajian

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD	
1	Daya tarik sampul atau cover LKPD	4	Sampul atau cover memiliki daya tarik awal sehingga siswa tertarik untuk membaca isi LKPD (warna sesuai dengan gambar, huruf menarik, dan mudah dibaca)
		3	Sampul atau cover LKPD memiliki daya tarik awal karena warnanya sesuai dengan gambar

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD	
		2	Sampul atau cover LKPD kurang memiliki daya tarik
		1	Sampul atau cover LKPD tidak memiliki daya tarik
2	Kesesuaian huruf yang digunakan dalam LKPD	4	Jenis, ukuran huruf, spasi, dan jumlah baris per halaman LKPD sesuai sehingga mudah dibaca
		3	Jenis, ukuran font, dan spasi LKPD sesuai, namun jumlah baris per halaman terlalu rapat
		2	Jenis dan ukuran huruf LKPD sesuai tetapi spasi dan jumlah baris per halaman terlalu rapat
		1	Jenis, ukuran font, spasi, dan jumlah baris per halaman LKPD tidak sesuai sehingga sulit dibaca
3	Keseimbangan komposisi tata letak (judul, pengarang, dan logo) LKPD	4	Komposisi tata letak (judul, pengarang, dan logo) sangat baik
		3	Komposisi tata letak (judul, pengarang, dan logo) baik
		2	Komposisi tata letak (judul, pengarang, dan logo) kurang baik

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD	
		1	Komposisi tata letak (judul, pengarang, dan logo) tidak baik
4	Kemudahan langkah-langkah kegiatan dalam LKPD	4	Langkah-langkah dalam LKPD sangat baik dalam memudahkan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran
		3	Langkah-langkah dalam LKPD baik dalam memudahkan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran
		2	Langkah-langkah dalam LKPD kurang baik dalam memudahkan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran
		1	Langkah-langkah dalam LKPD tidak baik dalam memudahkan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran
5	Penempatan siswa dalam LKPD sebagai subyek belajar	4	Penyajian pembelajaran LKPD sangat baik dalam menempatkan siswa sebagai subyek belajar
		3	Penyajian pembelajaran LKPD baik dalam

No	Indikator	Kriteria Penilaian LKPD	
			menempatkan siswa sebagai subyek belajar
		2	Penyajian pembelajaran LKPD kurang baik dalam menempatkan siswa sebagai subyek belajar
		1	Penyajian pembelajaran LKPD tidak baik dalam menempatkan siswa sebagai subyek belajar
Saran/Masukan:			

Kota,

Penilai,

.....

BAB 5 | PENUTUP

Model pembelajaran Research Project-based Learning (RPBL) merupakan kerangka konseptual prosedur pembelajaran yang mewadahi mahasiswa untuk merencanakan, mengorganisasi, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek dengan berpedoman pada prosedur penelitian untuk menghasilkan produk, seperti perangkat pembelajaran IPA SD. Tujuan spesifik model RPBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) IPA HOTS pada mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar.

Implementasi pembelajaran IPA SD dengan model pembelajaran RPBL mengikuti sintaks model pembelajaran RPBL terdiri dari *orientation, analysis, design, partnership, revision, dan reflection*. Penilaian variabel keterampilan dilakukan dengan penyusunan instrumen berupa rubrik penilaian produk LKPD IPA HOTS. Penyusunan instrumen penilaian keterampilan berpikir kreatif merujuk pada aspek *fluency, originality, elaboration, dan evaluation*. Keempat aspek ini telah dipandang sesuai dengan keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS pada mahasiswa PGSD. Penyusunan instrumen penilaian keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS pada mahasiswa dapat dilakukan dalam bentuk rubrik penilaian produk LKPD yang dihasilkan oleh mahasiswa. Rubrik disusun dengan berprinsip pada kesesuaian analisis isi dari LKPD yang mewakili kualitas LKPD IPA HOTS secara menyeluruh. Aspek penilaian LKPD IPA HOTS pada

penelitian ini ditinjau dari aspek isi, aspek bahasa, aspek kegiatan peserta didik, dan aspek penyajian.

Model pembelajaran RPBL diharapkan dapat menjadi referensi untuk dosen dan mahasiswa dalam upaya melaksanakan pembelajaran IPA SD yang berorientasi pada stimulasi keterampilan berpikir kreatif dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS. 6. Model RPBL memudahkan pendidik dalam merencanakan dan mengimplementasi model pembelajaran berbasis proyek yang secara khusus memiliki tujuan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan mengembangkan LKPD IPA HOTS pada mahasiswa PGSD.

DAFTAR PUSTAKA

- Acar, O. A., Tarakci, M., & Van Knippenberg, D. (2019). Creativity and innovation under constraints: A cross-disciplinary integrative review. *Journal of Management*, 45(1), 96-121.
- Afandi & Sajidan. (2017). *Stimulasi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Surakarta: UNS Press.
- Agaoğlu, O., & Demir, M. (2020). The integration of 21st century skills into education: an evaluation based on an activity example. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 7(3), 105-114.
- Agustin, P. U. W., Wahyuni, S., & Bachtiar, R. W. (2018). Pengembangan modul fisika berbasis potensi lokal “batik lumbung dan tahu tamanan” untuk siswa sma di kecamatan tamanan bondowoso (materi suhu dan kalor). *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(1), 62-69.
- Alghafri, A. S. R., & Ismail, H. N. B. (2014). The effects of integrating creative and critical thinking on schools students' thinking. *International Journal of Social Science and Humanity*, 4(6), 518.
- Anazifa, R. D., & Djukri, D. (2017). Project-Based Learning and Problem-Based Learning: Are They Effective to Improve Student's Thinking Skills?. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 346-355.
- Anderson, L.W. dan D.R. Krathwohl. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Anjarwani, R., Doyin, M., & Indiatmoko, B. (2020). Guided inquiry learning with outdoor activities setting to improve critical thinking ability and science process skills of elementary school students. *Journal of Primary Education*, 9(2), 129-135.

- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach ninth edition*. New York : McGraw-Hill.
- Arends, R. I. (1998). *Resource handbook. Learning to teach (4th ed.)*. Boston, MA: McGraw-Hill.
- Asrial, H., & Ernawati, M. (2020). E-Worksheet for Science Processing Skills Using Kvisoft Flipbook. *International Journal of Online & Biomedical Engineering*, 16(3).
- Astuti, A. P., Aziz, A., Sumarti, S. S., & Bharati, D. A. L. (2019, June). Preparing 21st century teachers: Implementation of 4C character's pre-service teacher through teaching practice. *In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1233, No. 1, p. 012109)*. IOP Publishing.
- Atmojo, I. R. W. & Sajidan (2020). Effectiveness of CEL-Badis Learning Model on Students' Creative-Thinking Skills: Case on the Topic of Simple Food Biotechnology. *International Journal of Instruction*, 13(3), 329-342.
- Atmojo, I. R.W., Sajidan, S., Sunarno, W., & Ashadi, A. (2019). The implementation of skill of disruptive innovators to improve creativity through science learning on green biotechnology conceptions. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/2/022004>.
- Atmojo, I., Sajidan, P., Sunarno, W., & Ashadi, M. (2017). Profile of elementary school pre-service teacher based on high order thinking skills (HOTS) on natural science subject. *International Conference on Teacher Training and Education 2017 (ICTTE 2017) Profile*, 158(Iccsd), 185–189.
- Baird, J. R., Fensham, P. J., Gunstone, R. F., & White, R. T. (1991). The importance of reflection in improving science teaching and learning. *Journal of research in Science Teaching*, 28(2), 163-182.
- Bantwini, B. (2017). Analysis of teaching and learning of natural sciences and technology in selected Eastern Cape province primary schools, South Africa. *Journal of Education*, (67), 39-64.

- Barron, F., & Harrington, D. M. (1981). Creativity, intelligence, and personality. *Annual review of psychology*, 32(1), 439-476.
- Bozkurt Altan, E., & Tan, S. (2021). Concepts of creativity in design based learning in STEM education. *International Journal of Technology and Design Education*, 31(3), 503-529.
- Bradley, D. (2005). *Practicals in Science Education: A Study of the Theoretical Bases, Rationale, and Implementation of Practical in Junior Secondary Science Education*. Presented for the Degree of Doctor of Philosophy of Curtin University of Technology.
- Brew, A., & Jewell, E. (2012). Enhancing quality learning through experiences of research-based learning: Implications for academic development. *International Journal for Academic Development*, 17(1), 47-58.
- Brew, A., & Saunders, C. (2020). Making sense of research-based learning in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 87, 102935.
- Clary, R. M., Brzuszek, R. F., & Fulford, C. T. (2011). Measuring creativity: A case study probing rubric effectiveness for evaluation of project-based learning solutions. *Creative Education*, 2(04), 333.
- Darmodjo, H., & Kaligis, J. R. (1992). *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud.
- Dennis, M., & Harrison, T. (2021). Unique ethical challenges for the 21st century: Online technology and virtue education. *Journal of Moral Education*, 50(3), 251-266.
- Devi, P.K., Sofiraeni, R., dan Khairuddin. (2009). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Guru SMP*. Jakarta: PPPTK IPA Program Bermutu.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York: Collier Books.
- Eliyasni, R., Kenedi, A. K., & Sayer, I. M. (2019). Blended Learning and Project Based Learning: The Method to Improve

- Students' Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 4(2), 231-248.
- Elliott, S.N., Kratochwill, T.R., Littlefield Cook, J. & Travers, J. (2000). *Educational psychology: Effective teaching, effective learning (3rd ed.)*. Boston, MA: McGraw-Hill College.
- Fariyani, Q., & Kusuma, H. H. (2021). Development of Test Instruments to Analyze Higher-Order Thinking Skills Through Science-Based Literacy Learning. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 6(1), 76.
- Guilford, J. P. (1984). Varieties of divergent production. *Journal of Creative Behavior*, 18, 1-10.
- Hartini, S., Mariani, I., & Sulaeman, N. F. (2020, June). Developing of students worksheets through STEM approach to train critical thinking skills. In *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1567, No. 4, p. 042029)*. IOP Publishing.
- Hastuti, W. S., & Pujiastuti, P. (2021). The profile of pre-service elementary school teachers in developing lesson plans for science instruction. In *Educational Innovation in Society 5.0 Era: Challenges and Opportunities (pp. 244-248)*. Routledge.
- Helvacı, M. A., & Yörük, Ş. (2021). The relationship between the school principals' level of 21st century skills and their capability to manage change at schools. *European Journal of Education Studies*, 8(8).
- Hermansyah, H. (2020). Analisis Teori Behavioristik (Edward Thorndike) dan Implementasinya dalam Pembelajaran SD/MI. *Modeling: Jurnal Program Studi PGMI*, 7(1), 15-25.
- Husamah, H., Fatmawati, D., & Setyawan, D. (2018). OIDDE learning model: Improving higher order thinking skills of biology teacher candidates. *International Journal of Instruction*, 11(2), 249-264.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2011). *Models of Teaching (Eighth Edition)*. Boston: Pearson Education Inc.

- Kahar, M. S., Syahputra, R., Arsyad, R. B., Nursetiawan, N., & Mujiarto, M. (2021). Design of Student Worksheets Oriented to Higher Order Thinking Skills (HOTS) in Physics Learning. *Eurasian Journal of Educational Research*, 96(96), 14-29.
- Karsli, F., & Sahin, Ç. (2009, April). Developing worksheet based on science process skills: Factors affecting solubility. In *Asia-Pacific Forum on Science Learning & Teaching (Vol. 10, No. 1)*.
- Karwowski, M., Jankowska, D. M., Lebuda, I., & Czerwonka, M. (2022). Do parents and children perceive creativity similarly? A dyadic study of creative mindsets. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 16(2), 233.
- Kemenristekdikti. (2018). *Instrumen Penilaian Pendidikan Profesi Guru*. Diakses online. Retrieved from: <https://ppg.fkip.uns.ac.id>
- Kim, H. J., Yi, P., & Hong, J. I. (2020). Students' academic use of mobile technology and higher-order thinking skills: The role of active engagement. *Education Sciences*, 10(3), 47.
- Kjelvik, M. K., & Schultheis, E. H. (2019). Getting messy with authentic data: Exploring the potential of using data from scientific research to support student data literacy. *CBE – Life Sciences Education*, 18(2), es2.
- Klein, J.L., Taveras, S., King, S.H., Commitante, A., Curtis-Bey, L., & Stripling, B. (2009). *Project-Based Learning: Inspiring Middle School Students to Engage in Deep and Active Learning*. New York: NYC Department of Education.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). *Project-based learning (pp. 317-34)*. Na.
- Kuswanto, H. (2018). Android-Assisted Mobile Physics Learning Through Indonesian Batik Culture: Improving Students' Creative Thinking and Problem Solving. *International Journal of Instruction*, 11(4), 287-302.

- Lee, J., Song, H. D., & Hong, A. J. (2019). Exploring factors, and indicators for measuring students' sustainable engagement in e-learning. *Sustainability*, 11(4), 985.
- LePage, P., Darling-Hammond, L., Akar, H., Gutierrez, C., Jenkins-Gunn, E., & Rosebrock, K. (2005). Classroom Management. In L. Darling-Hammond & J. Bransford (Eds.), *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do* (pp. 327–357). Jossey-Bass.
- Limatahu, I., & Prahani, B. K. (2018, March). The effectiveness of CCDSR learning model to improve skills of creating lesson plan and worksheet science process skill (SPS) for pre-service physics teacher. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 997, No. 1, p. 012032). IOP Publishing.
- Lo, J. H., Lai, Y. F., & Hsu, T. L. (2021). The Study of AR-Based Learning for Natural Science Inquiry Activities in Taiwan's Elementary School from the Perspective of Sustainable Development. *Sustainability*, 13(11), 6283.
- Mahanal, S. (2009). Pengaruh Penerapan Perangkat Pembelajaran Deteksi Kualitas Sungai dengan Indikator Biologi Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Siswa SMA di Malang. *Disertasi*. Malang: Program Pascasarjana UM.
- Makel, M.C., & Plucker, J.A. (2008). *Creativity S.I. Pfeiffer (Ed.), Handbook of giftedness in children: Psychoeducational theory, research, and best practices*. Springer, New York, NY.
- McAuliffe, M. (2016). The potential benefits of divergent thinking and metacognitive skills in STEAM learning: A discussion paper. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 2(3), 71-82.
- Miharti, S. F., Harizon, H., & Zurweni, Z. (2021). Development of student worksheet for blended learning based guide inquiry and science process skill in reduction and oxidation reaction. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 13(2), 103-112.

- Mutlu, A. (2020). Evaluation of students' scientific process skills through reflective worksheets in the inquiry-based learning environments. *Reflective Practice*, 21(2), 271-286.
- Muuss, R. E. (1967). Jean Piaget's cognitive theory of adolescent development. *Adolescence*, 2(7), 285.
- Nofrion, N., & Wijayanto, B. (2018). Learning activities in higher order thinking skill (HOTS) oriented learning context. *Geosfera Indonesia*, 3(2), 122-130.
- Noguez, J., & Neri, L. (2019). Research-based learning: a case study for engineering students. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 13(4), 1283-1295.
- Paek, S. H., & Summers, S. E. (2019). The indirect effect of teachers' creative mindsets on teaching creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 53(3), 298-311.
- Piaget, J. (1968). *On the Development of Memory and Identity*, 2nd Edn. Barre, MA: Clark University Press.
- Piaget, J. (2000). Piaget's theory of cognitive development. *Childhood cognitive development: The essential readings*, 2, 33-47.
- Prahani, B., Jatmiko, B., Hariadi, B., Sunarto, D., Sagirani, T., Amelia, T., & Lemantara, J. (2020). Blended Web Mobile Learning (BWML) model to improve students' higher order thinking skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijET)*, 15(11), 42-55.
- Pursitasari, I. D., Suhardi, E., Putra, A. P., & Rachman, I. (2020). Enhancement of student's Critical thinking skill through science context-based inquiry learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 97-105.
- Raman, A., & Rathakrishnan, M. (Eds.). (2019). *Redesigning higher education initiatives for Industry 4.0*. IGI Global.
- Retnawati, H., Djidu, H., Kartianom, A., & Anazifa, R. D. (2018). Teachers' knowledge about higher-order thinking skills and

- its learning strategy. *Problems of Education in the 21st Century*, 76(2), 215.
- Ritter, S. M., Gu, X., Crijns, M., & Biekens, P. (2020). Fostering students' creative thinking skills by means of a one-year creativity training program. *PLoS One*, 15(3), e0229773.
- Runco, M. A., & Acar, S. (2012). Divergent thinking as an indicator of creative potential. *Creativity research journal*, 24(1), 66-75.
- Saekhow, J., & Cheewaviriyanon, C. (2021). Effects of online-media training integrated with active learning on the development of 21st century skills for teachers in ranong province, Thailand. *IJAEDU-International E-Journal of Advances in Education*, 7(20), 117-121.
- Said-Metwaly, S., Van den Noortgate, W., & Barbot, B. (2021). Torrance test of creative thinking-verbal, Arabic version: Measurement invariance and latent mean differences across gender, year of study, and academic major. *Thinking Skills and Creativity*, 39, 100768.
- Saido, G. M., Siraj, S., Nordin, A. B. B., & Al_Amedy, O. S. (2018). Higher order thinking skills among secondary school students in science learning. *MOJES: Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 3(3), 13-20.
- Sajidan, Parmin, Atmojo, I. R. W., Gunawan. (2022). Application of Science Integrated Learning in Practicum Assessments to Improve Science Student Teachers' Creative Thinking. *International Journal of Instruction*, 15(4). 133-146.
- Sari, W. P., Sumarmin, R., & Hilda, D. P. (2018). Validity of Biology Student Work Sheet Based on Problem Based Learning for Student Class XI. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 7(1), 25-30.
- Sasson, I., Yehuda, I., & Malkinson, N. (2018). Fostering the skills of critical thinking and question-posing in a project-based learning environment. *Thinking Skills and Creativity*, 29, 203-212.

- Shepherd, C. M., & Mullane, A. M. (2008). Rubrics: The key to fairness in performance based assessments. *Journal of College Teaching & Learning (TLC)*, 5(9).
- Simanjuntak, M. P., Hutahaean, J., Marpaung, N., & Ramadhani, D. (2021). Effectiveness of Problem-Based Learning Combined with Computer Simulation on Students' Problem-Solving and Creative Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 14(3), 519-534.
- Singh, R. K., Singh, C. K., Tunku, M. T. M., Mostafa, N. A., & Singh, T. S. (2018). A review of research on the use of higher order thinking skills to teach writing. *International Journal of English Linguistics*, 8(1), 86-93.
- Sota, C., & Karl, P. (2017). The Effectiveness of Research Based Learning among Master degree Student for Health Promotion and Preventable Disease, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Thailand. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 237, 1359-1365.
- Srikongchan, W., Kaewkuekool, S., & Mejaleurn, S. (2021). Backward Instructional Design Based Learning Activities to Developing Students' Creative Thinking with Lateral Thinking Technique. *International Journal of Instruction*, 14(2), 233-252.
- Srikoon, S., Bunterm, T., Samranjai, J., & Wattanathorn, J. (2014). Research synthesis of research-based learning for education in Thailand. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 913-917.
- Suntusia, Dafik., & Hobri. (2019). The Effectiveness of Research Based Learning in Improving Students' Achievement in Solving Two-Dimensional Arithmetic Sequence Problem. *International Journal of Instruction*, 12(1), 17-32.
- Suryandari, K. C., Sajidan, Rahardjo, S. B., Prasetyo, Z. K., & Fatimah, S. (2018). Project-based science learning and pre-

service teachers' science literacy skill and creative thinking. *Cakrawala Pendidikan, TH.XXXVII(3)*, 345-355.

- Sutarto, S., Indrawati, I., Prihatin, J., & Dwi, P. A. (2018). Geometrical optics process image-based worksheets for enhancing students' higher-order thinking skills and self-regulated learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(4), 376-382.
- Suwarno, S., Wahidin, W., & Nur, S. H. (2020). Project-based learning model assisted by worksheet: It's effect on students' creativity and learning outcomes. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(1), 113-122.
- Thomas, J. W., Mergendoller, J. R., & Michaelson, A. (1999). *Project based learning: A handbook for middle and high school teachers*. Buck Institute for Education.
- Thomas, J.W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. California: The Autodesk Foundation.
- Tindangen, M. (2018). Inquiry-based learning model to improve higher order thinking skills. *Asian Social Science*, 14(7), 39-46.
- Torrance, E. P. (1996). *What Makes Me Run*. Athens, GA: Georgia Studies of Creative Behavior.
- Triana, D., Anggraito, Y. U., & Ridlo, S. (2020). Effectiveness of environmental change learning tools based on STEM-PjBL towards 4C skills of students. *Journal of Innovative Science Education*, 9(2), 181-187.
- Tyas, E. H., & Naibaho, L. (2021). HOTS Learning Model Improves the Quality of Education. *International Journal of Research-GRANTHAALAYAH*, 9(1), 176-182.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Interaction Between Learning and Development. From Mind and Society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wahyudi, W., & Winanto, A. (2018). Development of project based blended learning (PjB2L) model to increase pre-service

primary teacher creativity. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 51(2), 93-109.

- Ward T.B., Finke R.A., Smith S.M. (1995). *Creativity and the Mind*. New York Plenum Press.
- Wechsler, S. M., Saiz, C., Rivas, S. F., Vendramini, C. M. M., Almeida, L. S., Mundim, M. C., & Franco, A. (2018). Creative and critical thinking: Independent or overlapping components?. *Thinking Skills and Creativity*, 27, 114-122.
- Widana, I. W., Suarta, I., & Citrawan, I. W. (2019). Work motivation and creativity on teacher ability to develop HOTS-based assessments. *International Journal of Social Sciences and Humanities*, 3(3), 188-200.
- Widayati, D.T., Luknanto, D., Rahayuningsih, E., Sutapa, G. Harsono, Sancayaningsih, R.P., Sajarwa. (2010). *Pedoman Umum Pembelajaran Berbasis Riset (PUPBR)*. Universitas Gajah Mada.
- Widiawati, L., Joyoatmojo, S., & Sudiyanto, S. (2018). Higher order thinking skills as effect of problem based learning in the 21st century learning. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 5(3), 96-105.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Desain RPS Pendidikan IPA dengan Model RPBL

No	RPS	Model RPBL	Pendidikan IPA SD	RPS Pendidikan IPA SD dengan Model RPBL
1	Identitas Mata Kuliah	Model Pembelajaran <i>Research Project Based Learning</i> merupakan kerangka konseptual	Pendidikan IPA merupakan salah satu mata kuliah di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang bertujuan untuk melatih mahasiswa dalam	1. Identitas Mata Kuliah a. Program Studi: PGSD b. Nama Mata Kuliah: Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar c. Semester: 5 d. Dosen Pengampu e. Jumlah sks: 3 sks
2	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	prosedur pembelajaran yang mewadahi mahasiswa untuk merencanakan, mengorganisasi, melaksanakan, dan	merancang dan melaksanakan rencana pembelajaran dengan menerapkan Konsep Dasar Keilmuan Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar dalam	2. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) a. Menguasai konsep dasar dan pembelajaran muatan pelajaran IPA di Sekolah Dasar. b. Mampu menerapkan konsep dasar dan pembelajaran muatan pelajaran IPA di Sekolah Dasar.
3.	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	mengevaluasi proyek dengan berpedoman pada prosedur penelitian untuk	pembelajaran di SD. Pendidikan IPA membelajarkan proses-proses di mana individu-individu	3. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Mampu merancang dan melaksanakan rencana pembelajaran dengan menerapkan Konsep Dasar Keilmuan Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar dalam pembelajaran di SD
4.	Deskripsi Mata Kuliah	menghasilkan produk, seperti perangkat	meningkatkan kualitas praktik mereka sehingga berperan	4. Deskripsi Mata Kuliah Mata kuliah ini bertujuan melatih kepada mahasiswa untuk membuat rencana

No	RPS	Model RPBL	Pendidikan IPA SD	RPS Pendidikan IPA SD dengan Model RPBL
		pembelajaran IPA SD. Teori yang mendasari model ini adalah konstruktivisme. Tujuan utama model RPBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran.	untuk masa depan sains dan pengembangan berkelanjutan dari pengetahuan masyarakat global (Baird et al., 1991; Bantwini, 2017). Kajian dalam mata kuliah ini terdiri atas: (1) Konsep kurikulum, pendekatan, strategi, model, metode, teknik, bahan ajar, media, dan sumber belajar yang terkait dengan IPA SD; (2) Penyusunan RPP IPA SD; (3) Penyusunan Instrumen Asesmen Pembelajaran IPA SD (Sikap Ilmiah, Kognitif, Keterampilan Proses Sains); (4) Pembuatan Media Pembelajaran IPA SD; (5) Pengembangan LKPD IPA SD; (6) Mengimplementasikan	pembelajaran dan melaksanakan rencana pembelajaran yang telah dibuat.
5.	Bahan Kajian			5. Bahan Kajian <ol style="list-style-type: none"> Konsep kurikulum, pendekatan, strategi, model, metode, teknik, bahan ajar, media, dan sumber belajar yang terkait dengan IPA SD; Penyusunan RPP IPA SD; Penyusunan Instrumen Penilaian Pembelajaran IPA SD (Sikap Ilmiah, Kognitif, Keterampilan Proses Sains); Pembuatan Media Pembelajaran IPA SD; Pengembangan LKPD IPA SD; Mengimplementasikan perangkat pembelajaran IPA SD.
6.	Basis Penilaian			6. Basis Penilaian <ol style="list-style-type: none"> Aktivitas Partisipatif (<i>Case Method</i>) Hasil Proyek (<i>Team Based Project</i>)
7	Daftar Referensi			7. Daftar Referensi <ol style="list-style-type: none"> Schunk, D. H. (2012). <i>Learning theories an educational perspective</i>. Pearson Education, Inc. Sujana, A. (2014). <i>Dasar-dasar IPA: Konsep dan Aplikasinya</i>. UPI Press. Atmojo, IRW. (2013). <i>Biologi untuk Sekolah Dasar</i>. UNS Press.

No	RPS	Model RPBL	Pendidikan IPA SD	RPS Pendidikan IPA SD dengan Model RPBL
			perangkat pembelajaran IPA SD.	<ul style="list-style-type: none"> d. Atmojo, IRW. (2013). <i>Pendidikan IPA dan Gizi untuk Anak</i>. UNS Press. e. Kartono. (2010). <i>Dasar-Dasar Fisika</i>. Salatiga: Widya Sari Press. f. Giancoli, DC. (2001). <i>Physics: Principle with applications Indeks</i> (Terjemahan). Jakarta: Erlangga.
8	Pengalaman Belajar			<p>8. Pengalaman Belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mahasiswa menyimak penjelasan dosen terkait dengan tujuan pembelajaran dan prosedur pelaksanaan pembelajaran. b. Mahasiswa berdiskusi terkait materi LKPD dan pengembangan LKPD IPA HOTS di SD. c. Mahasiswa secara berkelompok (5-9 orang) menganalisis dokumen silabus IPA SD dan melakukan pemetaan ruang lingkup IPA SD. d. Mahasiswa melakukan analisis dokumen artikel ilmiah dari jurnal dan melakukan analisis dengan kegiatan mengidentifikasi LKPD yang telah ada saat ini dan menemukan kebaruan untuk mengembangkan LKPD mereka. e. Mahasiswa melaporkan kegiatan tahap analisis dalam LKM yang telah disediakan oleh dosen.

No	RPS	Model RPBL	Pendidikan IPA SD	RPS Pendidikan IPA SD dengan Model RPBL
				<ul style="list-style-type: none"> f. Dosen dan mahasiswa dalam diskusi klasikal untuk memperoleh perspektif baru dalam mendesain LKPD IPA HOTS melalui prosedur pengembangan LKPD IPA HOTS secara individu dan kelompok. g. Secara individu, mahasiswa mendesain kerangka LKPD. h. Secara sukarela beberapa mahasiswa mempresentasikan kerangka LKPD dan mahasiswa lain memberikan tanggapan. i. Mahasiswa mempresentasikan prototipe LKPD berbasis HOT dihadapan guru dan dosen serta teman di kelasnya secara individu melalui <i>mini conference</i>. j. Dosen dan guru memberikan tanggapan dan masukan terhadap LKPD yang dipresentasikan oleh mahasiswa. k. Mahasiswa merevisi LKPD secara mandiri berdasarkan masukan dari para guru dan dosen terkait dengan aspek LKPD IPA HOTS. l. Mahasiswa menyajikan LKPD hasil perbaikan di depan kelas. Evaluasi teman sejawat dilakukan untuk mengevaluasi keterlaksanaan kegiatan pengembangan LKPD IPA HOTS.

Lampiran 2. Desain Modul Pembelajaran IPA dengan Model RPBL

No	Modul	Model RPBL	Pendidikan IPA SD	Modul Pendidikan IPA SD dengan Model RPBL
1	Isi	Model Pembelajaran <i>Research Project Based Learning</i> merupakan kerangka konseptual prosedur pembelajaran yang mawadahi mahasiswa untuk merencanakan, mengorganisasi, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek dengan berpedoman pada prosedur penelitian untuk menghasilkan produk, seperti perangkat pembelajaran IPA SD. Teori yang mendasari model ini adalah konstruktivisme. Tujuan utama model RPBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan dalam	Pendidikan IPA merupakan salah satu mata kuliah di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang bertujuan untuk melatih mahasiswa dalam merancang dan melaksanakan rencana pembelajaran dengan menerapkan Konsep Dasar Keilmuan Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar dalam pembelajaran di SD. Pendidikan IPA membelajarkan proses-proses di mana individu-individu meningkatkan kualitas praktik mereka sehingga berperan untuk masa depan sains dan pengembangan berkelanjutan dari pengetahuan masyarakat	1. Isi <ol style="list-style-type: none"> Sesuai dengan tujuan pembelajaran, yaitu keterampilan mahasiswa dalam mengembangkan LKPD IPA HOTS. Materi bermanfaat untuk memberikan pengetahuan tentang LKPD dan pengembangan LKP IPA HOTS. Sesuai dengan kebutuhan bahan ajar untuk membekali mahasiswa terampil dalam mengembangkan LKP IPA HOTS. Sesuai dengan kebutuhan mahasiswa PGSD untuk memfasilitasi dalam mengembangkan LKP IPA HOTS.
2	Bahasa			2. Bahasa <ol style="list-style-type: none"> Penggunaan bahasa yang komunikatif. Penggunaan bahasa yang sesuai PUEBI. Penggunaan bahasa sesuai dengan perkembangan mahasiswa.
3.	Penyajian			3. Penyajian <ol style="list-style-type: none"> Materi disajikan secara sistematis. Penyajian isi materi dilaksanakan dengan mengikuti tahapan model RPjBL (<i>Orientation, Analysis, Design; Partner Collaboration, Revision, Reflection</i>). Terdapat pemberian motivasi terhadap mahasiswa.

No	Modul	Model RPBL	Pendidikan IPA SD	Modul Pendidikan IPA SD dengan Model RPBL
		mengembangkan perangkat pembelajaran.	global (Baird et al., 1991; Bantwini, 2017). Kajian dalam mata kuliah ini terdiri atas: (1) Konsep kurikulum, pendekatan, strategi, model, metode, teknik, bahan ajar, media, dan sumber belajar yang terkait dengan IPA SD; (2) Penyusunan RPP IPA SD; (3) Penyusunan Instrumen Asesmen Pembelajaran IPA SD (Sikap Ilmiah, Kognitif, Keterampilan Proses Sains); (4) Pembuatan Media Pembelajaran IPA SD; (5) Pengembangan LKPD IPA SD; (6) Mengimplementasikan perangkat pembelajaran IPA SD.	<ul style="list-style-type: none"> d. Pemberian stimulus untuk respon berpikir kreatif mahasiswa. e. Memberikan informasi yang lengkap terkait LKPD dan pengembangan LKPD IPA HOTS.
4	Kegrafisan			<p>4. Kegrafisan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Penggunaan <i>layout</i> dan tata letak. b. Kemenarikan <i>cover</i> modul. c. Kejelasan <i>font</i> yang dipilih. d. Kesesuaian ilustrasi dengan isi modul.

Lampiran 3. Desain LKM Pembelajaran IPA dengan Model RPBL

No	LKM	Model RPBL	Pendidikan IPA SD	LKM Pendidikan IPA SD dengan Model RPBL
1	Isi	Model Pembelajaran <i>Research Project Based Learning</i> merupakan kerangka konseptual prosedur pembelajaran yang mawadahi mahasiswa untuk merencanakan, mengorganisasi, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek dengan berpedoman pada prosedur penelitian untuk menghasilkan produk, seperti perangkat pembelajaran IPA SD.	Pendidikan IPA merupakan salah satu mata kuliah di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang bertujuan untuk melatih mahasiswa dalam merancang dan melaksanakan rencana pembelajaran dengan menerapkan Konsep Dasar Keilmuan Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar dalam pembelajaran di SD.	<p>1. Isi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kesesuaian materi dalam LKM sesuai dengan CPMK. b. Kesesuaian materi LKM terhadap kemampuan mahasiswa. c. Kesesuaian materi dalam LKM dengan perkembangan ilmu pengetahuan. d. Keterkinian materi dalam LKM.
2	Bahasa	Teori yang mendasari model ini adalah konstruktivisme. Tujuan utama model RPBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir	Pendidikan IPA membelajarkan proses-proses di mana individu-individu meningkatkan kualitas praktik mereka sehingga berperan untuk masa depan sains dan pengembangan berkelanjutan dari	<p>2. Bahasa</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Kesesuaian kalimat dengan kaidah bahasa Indonesia. b. Kesesuaian penggunaan tanda baca dalam LKM. c. Kesederhanaan struktur kalimat. d. Kemultitafsiran kalimat dalam LKM.
3.	Kegiatan Peserta Didik			<p>3. Penyajian</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pemberian pengalaman langsung dalam LKM. b. Pengidentifikasian hasil temuan dalam LKM. c. Memuat kegiatan mahasiswa fase orientasi. d. Memuat kegiatan mahasiswa fase analisis. e. Memuat kegiatan mahasiswa fase desain. f. Memuat kegiatan mahasiswa fase <i>partnership</i>.

No	LKM	Model RPBL	Pendidikan IPA SD	LKM Pendidikan IPA SD dengan Model RPBL
		<p>kreatif dan keterampilan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran.</p>	<p>pengetahuan masyarakat global (Baird et al., 1991; Bantwini, 2017). Kajian dalam mata kuliah ini terdiri atas: (1) Konsep kurikulum, pendekatan, strategi, model, metode, teknik, bahan ajar, media, dan sumber belajar yang terkait dengan IPA SD; (2) Penyusunan RPP IPA SD; (3) Penyusunan Instrumen Asesmen Pembelajaran IPA SD (Sikap Ilmiah, Kognitif, Keterampilan Proses Sains); (4) Pembuatan Media Pembelajaran IPA SD; (5) Pengembangan LKPD IPA SD; (6) Mengimplementasikan perangkat pembelajaran IPA SD.</p>	<p>g. Memuat kegiatan mahasiswa fase revisi. h. Memuat kegiatan mahasiswa fase refleksi,</p>
4	Penyajian			<p>4. Kegrafisan</p> <ol style="list-style-type: none"> Daya tarik sampul atau cover LKM. Kesesuaian huruf yang digunakan dalam LKM. Keseimbangan komposisi tata letak (judul, pengarang, dan logo) LKM. Kemudahan langkah-langkah kegiatan dalam LKM. Penempatan siswa dalam LKM sebagai subjek belajar

TENTANG PENULIS



Ahmad Syawaludin, S.Pd., M.Pd., lahir di Kebumen pada tanggal 25 Maret 1995. Penulis selesai menempuh pendidikan sarjana Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) di Universitas Sebelas Maret (2017), pendidikan magister Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) di Universitas Sebelas Maret (2019). Saat ini penulis sedang menempuh program doktor Pendidikan Dasar di Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis aktif melakukan kajian bidang Pendidikan Sekolah Dasar. Beberapa penelitian yang telah dilakukan tentang bahan ajar sains inovatif, pengembangan multimedia interaktif, dan model pembelajaran. Penulis aktif menulis artikel ilmiah yang diterbitkan pada jurnal nasional maupun internasional bereputasi yang dapat diakses pada *google scholar* dan pada database *scopus*. Beberapa buku yang telah ditulis antara lain berjudul Struktur Bumi dan Batuan dengan *Augmented Reality*, dan Pembelajaran IPA dengan Model *Research Project-based Learning* untuk PGSD. Penulis juga aktif sebagai editor buku yang telah dihasilkan antara lain berjudul Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi, Model Professional Learning Communities untuk Guru SD, dan Pembelajaran Berdiferensiasi pada Muatan IPA di SD.



Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed., lahir di Yogyakarta 15 April 1955. Riwayat pendidikan S1 Program Studi Pendidikan Fisika FP MIPA KIP Yogyakarta, lulus tahun 1984, S2 Curriculum & Instruction-in Primary Science Education University of Houston College of Education, Texas lulus tahun 1995, S3 Pendidikan IPA Pascasarjana UPI Bandung, lulus tahun 2004.

Penulis adalah dosen tetap pada Pendidikan Fisika UNY sejak tahun 1985, dan mengajar di beberapa universitas lain seperti Universitas Ahmad Dahlan dan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Bidang keahlian penulis adalah pendidikan fisika. Beberapa judul buku yang pernah ditulis berjudul Pranata mangsa dalam tinjauan sains, *Green science learning* berorientasi mitos Telaga Ranjeng: lembar kerja peserta didik (LKPD), Pembelajaran Sains. Pengalaman Jabatan Struktural di antaranya adalah Kaprodi Magister Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta (2010-2012), Ketua Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta (LPPMP UNY), dan Direktur Pascasarjana UNY.



Dr. Cipi Safruddin Abd Jabar, *M.Pd., Associate Professor.* Lahir di Sumedang, 31 Agustus 1974. Menyelesaikan pendidikan doktoralnya pada tahun 2011 di Universitas Pendidikan Indonesia. Telah mengajar di Universitas Negeri Yogyakarta sejak tahun 1999 sampai dengan sekarang pada program studi Manajemen Pendidikan pada program sarjana dan pascasarjana.

Kajian-kajian pengembangan keilmuan yang ditekuni adalah bidang perencanaan pendidikan dan sekolah efektif. Buku yang pernah diterbitkan adalah evaluasi program, manajemen mutu pembelajaran, manajemen pendidikan, dan banyak artikel ilmiah yang telah diterbitkan di banyak proceeding dan jurnal ilmiah baik dalam maupun luar negeri.

Selain itu, juga telah terlibat dalam banyak kegiatan di tingkat nasional maupun di tingkat lokal di berbagai daerah. Pernah terlibat dalam program peningkatan pendidikan karakter bangsa untuk jenjang sekolah menengah baik sebagai perencana dan juga evaluator program tersebut. Juga pernah terlibat dalam berbagai kegiatan pemilihan sekolah berprestasi dalam penerapan pendidikan karakter bangsa untuk jenjang sekolah menengah tingkat nasional. Pengalaman di bidang administrasi akademik, pernah menjadi ketua jurusan, wakil dekan bidang umum dan keuangan, dan saat ini menjabat sebagai wakil dekan bidang akademik dan kerjasama.

REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202349017, 24 Juni 2023

Pencipta

Nama : **Ahmad Syawaludin, S.Pd., M.Pd., Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed. dkk**

Alamat : RT 01/01 Ds. Kembaran, Kebumen, Jawa Tengah, Kebumen, Jawa Tengah, 54315

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Ahmad Syawaludin, S.Pd., M.Pd., Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed. dkk**

Alamat : RT 01/01 Ds. Kembaran, Kebumen, Jawa Tengah, Kebumen, Jawa Tengah, 54315

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Buku**

Judul Ciptaan : **Model Research Project-based Learning (RPBL) Dalam Pembelajaran IPA Di PGSD**

Tanggal dan tempat dimumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 21 Juni 2023, di Purbalingga

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000481951

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri



Anggoro Dasananto
NIP. 196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.