

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERBASIS *SYSTEM APPROACH* PADA TOPIK  
SIKLUS AIR DI SMP**

**SKRIPSI**

**oleh**

**Nur Khalifah**

**NIM: 06091281823027**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2022**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERBASIS *SYSTEM APPROACH* PADA TOPIK  
SIKLUS AIR DI SMP**

**SKRIPSI**

oleh

**Nur Khalifah**

**NIM 06091281823027**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Mengesahkan,**

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi



Dr. Yenny Anwar, M.Pd  
NIP 197910142003122002

Pembimbing



Dr. Meilinda, M.Pd.  
NIP.197905182005012003



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Khalifah

NIM : 06091281823027

Program Studi : Pendidikan Biologi

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *System Approach* pada Topik Siklus Air di SMP ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 2 Maret 2022

Yang membuat pernyataan



Nur Khalifah

06091281823027

## **PRAKATA**

Skripsi dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *System Approach* pada Topik Siklus Air di SMP disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan kesempatan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi dan masa studi di Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Dr. Meilinda, M.Pd selaku pembimbing saya yang telah membimbing dan memberi arahan serta masukan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi.
3. Dr. Hartono, M.A. selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA serta Dr. Yenny Anwar, M.Pd selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus sebagai reviewer yang telah banyak memerikan saran dan masukan dalam perbaikan skripsi.
4. Seluruh Dosen dan seluruh staf akademik yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang selalu senantiasa membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, dan Pendidikan.
5. Budi Eko Wahyudi, S.Pd. (Kak Budi) selaku Laboran yang selalu memberikan masukan dan arahan selama belajar di laboratorium.
6. Rizky Permata Aini, A.Ma. (Mbak Kiki) selaku pengelola administrasi Pendidikan Biologi yang telah memberikan informasi serta kemudahan selama penulis menjadi mahasiswa sampai penyelesaian skripsi.
7. Dra. Herlina, M.Si. selaku Kepala SMP N 1 Indralaya Utara yang telah memperkenalkan penulis untuk melakukan penelitian di SMP N 1 Indralaya Utara.

8. Sarjiyah, S.Pd selaku Guru Mata Pelajaran Biologi sekaligus validator yang telah memberikan banyak saran, arahan serta memberikan pengalaman dan pengetahuan bagi penulis selama melakukan penelitian.
9. Elvira Destiansari, M.Pd, Susy Amizera M.Pd, Nike Anggraini, M.Pd, dan Meliani Dwi Astuti, S.Pd.,M.M selaku validator Pengembangan LKPD penulis.
10. Peserta didik kelas VIII A dan VIII B yang telah membantu peneliti dalam pengambilan data di SMP N 1 Indralaya Utara.
11. Semua keluarga penulis yang telah memberikan dukungan dari awal kuliah sampai dengan tahap menyelesaikan skripsi dengan baik dan menjadi tempat keluh kesah penulis dikala masalah datang.
12. Teman-teman kostan penulis yang sama-sama sedang berjuang dalam mengerjakan skripsi terkhusus Galluh Apda, Esi Purnama Sari, Intan Safitri, Maratul Aripah, Aisyah Tiwara Sutin, Hilda Kusuma, Harpi Juanga, Rini Widia, Eka Pratiwi dan terkhusus juga untuk adik-adik tingkat penulis kostan Arini, Mia dan Fitri yang selalu menyemangati penulis dalam mengerjakan skripsi serta kakak-kakak kostan terkhusus mbak Farida, mbak Chintya Maharani, Mbak Siwi, Mbak Sinta, dan Yuk Nadia yang selalu memotivasi penulis untuk bisa lulus tepat waktu.
13. Teman-teman seperbimbingan terkhusus Annisa Salsabila, Putri Ruminda Sari, dan Diah Wulandari yang sama-sama sedang berjuang dalam mengerjakan skripsi serta mbak Anisa Aprilia, mbak Ratu Mutiara wulandari dan mbak Dea Finanda yang sudah ikut membimbing dalam mengerjakan skripsi.
14. Teman-teman di jajaran dan BPH BO Cendekia yang selalu menjadi tempat berbagi cerita dalam mengerjakan skripsi
15. Teman-teman seperjuangan di pendidikan biologi angkatan 2018 kelas Indralaya dan Palembang yang telah menemani penulis dalam menuntut ilmu di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap kepada pembaca agar memberi masukan dan saran yang membangun sehingga kekurangan yang terdapat dalam skripsi dapat diperbaiki. Semoga Allah SWT. selalu memberikan kesehatan, kebaikan dan keberkahan kepada kita semua.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, Maret 2022

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nur Khalifah', written in a cursive style.

Nur Khalifah

06091281823027

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Lembar Kerja Peserta Didik .....	6
2.2 <i>System approach</i> .....	8
2.3 Siklus Air .....	9
BAB III METODE PENELITIAN .....	16
3.1 Tempat dan Waktu .....	16
3.2 Metode Penelitian .....	16
3.3 Subjek Penelitian .....	17
3.4 Prosedur Penelitian .....	17
3.4.1 Fase Eksplorasi .....	17
3.4.2 Fase Uji Coba .....	18
3.5 Definisi Operasional.....	18
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	19
3.6.1 Validasi Kelayakan LKPD.....	19

3.6.2	Kepraktisan LKPD .....	20
3.7	Instrumen Penelitian.....	20
3.8	Teknik Analisis Data.....	21
3.8.1	Analisis Data Kevalidan LKPD .....	21
3.8.2	Analisis Data Kepraktisan LKPD .....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		23
4.1	Hasil Penelitian .....	23
4.1.1	Tahap Eksplorasi.....	23
4.1.2	Tahap Uji Coba .....	25
4.2	Pembahasan.....	39
4.2.1	Tahap Eksplorasi.....	39
4.2.2	Kevalidan LKPD .....	40
4.2.3	Tahap Uji Coba .....	41
4.2.4	Kepraktisan LKPD.....	42
4.2.5	Keterbatasan penelitian .....	43
4.2.6	Kelebihan Penelitian .....	43
BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....		45
5.1	Simpulan .....	45
5.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA .....		47
LAMPIRAN .....		51
DOKUMENTASI .....		122



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Instrumen Uji Validitas dan Praktisitas .....	20
Tabel 2 Kategori penilaian LKPD oleh Validator.....	21
Tabel 3 Kriteria Penilaian Hasil Validasi.....	22
Tabel 4 Kriteria Hasil Angket Praktikalitas Guru dan Respon Peserta Didik terhadap LKPD.....	22
Tabel 5 Nama-nama Validator LKPD .....	26
Tabel 6 Saran Perbaikan LKPD oleh Validator .....	26
Tabel 7 Hasil Produk LKPD Sebelum dan Setelah Revisi .....	28
Tabel 8. Hasil Validasi I LKPD .....	32
Tabel 9. Hasil Validasi II LKPD .....	32
Tabel 10 Rekapitulasi Hasil Validasi II LKPD Berdasarkan Komponen yang Divalidasi .....	33
Tabel 11 Hasil Uji Praktikalitas Siklus I LKPD .....	34
Tabel 12 Hasil Uji Praktikalitas Siklus II LKPD .....	35
Tabel 13 Hasil Praktikalitas Guru .....	36
Tabel 14 Rubrik Penilaian Jawaban Soal.....	36
Tabel 15 Hasil Jawaban Soal LKPD Peserta Didik pada Setiap Kasus.....	37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Siklus Air .....	10
Gambar 2 Siklus Air Pendek .....	13
Gambar 3 Siklus Air Sedang .....	14
Gambar 4 Siklus Air Panjang .....	15
Gambar 5 Flow Chart <i>Developmental Research</i> Tipe II .....	17

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) .....	52
Lampiran 2. Sintaks Model Pembelajaran <i>System approach</i> .....	54
Lampiran 3. Silabus Pembelajaran.....	55
Lampiran 4. Produk LKPD Berbasis <i>System approach</i> .....	57
Lampiran 5. Lembar Validasi LKPD .....	77
Lampiran 6. Lembar Praktikalitas LKPD .....	86
Lampiran 7. Hasil Validasi I oleh Guru dan Dosen Ahli .....	92
Lampiran 8. Hasil Validasi II Oleh Guru dan Dosen Ahli .....	95
Lampiran 9. Hasil Praktikalitas Peserta Didik Siklus I.....	98
Lampiran 10. Hasil Praktikalitas Peserta Didik Siklus II .....	99
Lampiran 11. Hasil Praktikalitas Guru.....	100
Lampiran 12. Lembar Observasi.....	103
Lampiran 13. Usul Judul.....	113
Lampiran 14. SK Pembimbing Skripsi .....	114
Lampiran 15. Surat Izin Penelitian dari Dekanat .....	116
Lampiran 16. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan .....	117
Lampiran 17. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	118
Lampiran 18. Surat Keterangan Bebas Pustaka UPT Perpustakaan .....	119
Lampiran 19. Surat Keterangan Bebas Pustaka Ruang Baca FKIP.....	120
Lampiran 20. Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	121

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan LKPD berbasis *system approach* pada topik siklus air di SMP yang valid dan praktis menggunakan metode *Developmental Research* tipe II oleh Richey & Klein (2005) dengan dua tahapan yaitu fase eksplorasi dan uji coba kepada peserta didik. Fase uji coba dilakukan melalui metode *lesson study* yang diobservasi oleh lima orang observer dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Hasil LKPD divalidasi oleh lima orang validator untuk menguji kevalidan LKPD dengan menggunakan skala *likert*. Teknik analisis data dilakukan dengan analisis data kuantitatif dan kualitatif. Hasil yang diperoleh berupa persentasi uji kevalidan dengan rata-rata 84,22% artinya LKPD sudah dalam kategori sangat valid dengan kenaikan sebanyak 4,11% dari hasil validasi I, dan kepraktisan LKPD yang menunjukkan rata-rata 84,51% artinya sudah menunjukkan bahwa LKPD juga sangat praktis untuk digunakan peserta didik dalam pembelajaran IPA materi siklus air dengan kenaikan sebanyak 3,57% dari hasil praktikalitas siklus I. LKPD juga diuji praktikalitasnya oleh pendidik dan mendapatkan hasil yaitu 78% dengan kategori praktis. Sehingga dihasilkan LKPD yang mempunyai nilai kevalidan dan kepraktisan yang layak digunakan dalam proses pembelajaran siklus air.

***Kata kunci:*** LKPD; *System Approach*; *Siklus Air*

## ABSTRACT

The purpose of this study is to develop a student worksheet based on a system approach to the topic of the water cycle in junior high schools that is valid and practical using the Developmental Research type II method by Richey & Klein (2005) with two stages, namely the exploration phase and testing for students. The trial phase was carried out through the lesson study method which was observed by five observers with the aim of knowing the activities of students during the learning process. The results of the student worksheet were validated by five validators to test the validity of the student worksheet using the Likert scale. The data analysis technique was carried out by analyzing quantitative and qualitative data. The results obtained are in the form of a validity test percentage with an average of 84.22% meaning that the student worksheet is already in the very valid category with an increase of 4.11% from the validation results I, and the practicality of the student worksheet which shows an average of 84.51% means that it has shown that student worksheet is also very practical for students to use in science learning for water cycle material with an increase of 3.57% from the practical results of cycle I. student worksheet is also tested for practicality by educators and gets 78% results in the practical category. So that student worksheet is produced that has validity and practicality values that are suitable for use in the water cycle learning process.

**Keywords:** *Student Worksheet; System Approach; Water cycle*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber daya air yang melimpah. Kehidupan manusia di bumi sangat bergantung pada kelimpahan air. Berdasarkan RPJMN 2020-2024 dijelaskan bahwa secara nasional cadangan air di Indonesia masih dalam kategori aman. Pada tahun 2014, Indonesia tercatat menempati peringkat tujuh terbesar di dunia sebagai negara dengan sumber daya air terbarukan, sumber daya air yang terkandung di Indonesia mencapai 2.019 miliar m<sup>3</sup> (Andianti dkk., 2020).

Melimpahnya sumber daya perairan di Indonesia tetap saja luput dari perhatian manusia. Kurangnya pemahaman dan kepedulian terhadap kualitas air menyebabkan banyak pencemaran yang terjadi sehingga kualitas air bersih di Indonesia semakin menurun. Menurut Sumani dkk., (2018) salah satu negara yang diprediksi akan mengalami krisis air pada tahun 2025 adalah negara Indonesia. Penyebabnya antara lain kelemahan dalam pengelolaan air. Beberapa diantaranya yaitu pemakaian air yang tidak efisien, laju kebutuhan akan sumber daya air dan potensi kemampuan alam dalam menyuplai air.

Melalui kegiatan belajar dan memahami tentang proses yang terjadi dalam siklus air sejak dini membantu mereka sadar akan pentingnya menjaga kualitas air bersih. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Amahmid dkk., (2019) bahwa penilaian pengetahuan peserta didik tentang air seperti siklus air, air kimia dan langkah pengolahan air mengungkapkan bahwa peserta didik tidak mendapat informasi yang baik tentang topik ini karena 73% dari mereka tidak merespon dengan benar. Faktanya 45% peserta didik menyadari kelangkaan air dan kebutuhan untuk melestarikannya, tetapi 70% perilaku mereka tidak mencerminkan sikap peduli lingkungan sehingga diperlukan pendidikan air melalui kurikulum sekolah untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku peserta didik mengenai isu-isu yang berhubungan dengan air.

Materi tentang siklus air berisi sistem-sistem yang saling terkait antara satu dengan lainnya, selain itu proses yang ada didalamnya juga bersiklus dan melibatkan beberapa komponen. Hal itu sesuai dengan pendapat Kali dkk., (2003) yang menyarankan bahwa lingkungan topik yang terkait dengan hidrosfer harus disajikan dalam konteks hubungan antara hidrosfer dan komponen lain dari sistem bumi. Misalnya, siklus air adalah sistem yang kompleks. Agar peserta didik dapat memahaminya secara bermakna, mereka harus memahami hal berikut: hubungan antara bola bumi: hidrosfer dan geosfer (misalnya, pelapukan kimia dengan pelarutan dan pengendapan mineral dari air laut); hidrosfer dan atmosfer (misalnya, penguapan dan kondensasi); dan hidrosfer, biosfer, dan atmosfer (misalnya, transpirasi)

Penelitian lainnya juga telah dilakukan oleh Ben-zvi-Assarf & Orion, (2005) bahwa terdapat beberapa kesulitan dalam memahami sifat dinamis-sistemik siklus air diantaranya: sebagian besar peserta didik tidak dapat membuat koneksi antara sub-siklus air atmosfer dan sub-siklus air bawah tanah *geospheric*. Sebagian besar peserta didik menganggap air bawah tanah sebagai statis, danau bawah permukaan, sistem terputus, dimana air tidak memiliki hubungan dengan batuan sekitarnya. Sebagian besar peserta didik melebih-lebihkan kontribusi manusia terhadap siklus air. Sebagian besar peserta didik melakukannya tidak mengasosiasikan ukuran relatif lautan dengan jumlah curah hujan yang jatuh di daerah tersebut. Sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami transformasi materi (air) di bumi, dan untuk mensintesis komponen menjadi sebuah sistem yang koheren. Sebagian besar peserta didik tidak menghubungkan apa yang mereka pelajari di sekolah tentang siklus air dengan pengalaman mereka sehari-hari.

Dengan adanya beberapa kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam menghubungkan sistem, maka diperlukan suatu bahan ajar yang sesuai untuk menghubungkan sistem-sistem dalam siklus air tersebut. Menurut Susilo dkk., (2016) desain pembelajaran IPA yang bervisi konservasi berdampak signifikan terhadap sikap kepedulian peserta didik terhadap lingkungan. Sehingga dalam proses meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konservasi air diperlukan

adanya sumber belajar yang relevan dengan lingkungan sekitar terutama pada topik siklus air. Faktanya bahwa di Indonesia masih kekurangan suatu bahan belajar dalam pembelajaran di sekolah yang menerapkan pembelajaran konservasi air pada topik siklus air.

Salah satu sumber belajar yang bisa digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konservasi air yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Trisna dkk., (2018) mengenai kecenderungan menilai konservasi kura-kura yang dilakukan untuk mengembangkan LKPD dimana hasil yang diperoleh bahwa penggunaan LKPD berbasis konservasi sangat layak di ujicoba bagi peserta didik dan dapat meningkatkan kecenderungan berperilaku konservasi kura-kura terlihat dari peningkatan hasil pengisian angket kecenderungan berperilaku konservasi peserta didik melalui kegiatan *Indoor Outdoor Indoor (IOI)* sebanyak 5,46%. Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa L5KPD dapat menjadi sumber belajar yang bisa meningkatkan kesadaran peserta didik mengenai konservasi.

Penelitian sebelumnya juga telah dilakukan oleh Bahrudin dkk., (2021) mengenai pengembangan LKPD berbasis pembelajaran kooperatif tipe jigsaw pada materi lapisan bumi kelas VII. Materi lapisan bumi terdiri dari beberapa topik diantaranya lapisan hidrosfer yang memuat topik siklus air. Model yang digunakan dalam penelitian pengembangan LKPD berbasis tipe jigsaw ini yaitu model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw yang menggunakan metode pengembangan ADDIE (*analyze, design, development, implementation, evaluate*). Hasil validasi oleh validator yang terdiri dari 2 dosen IPA dan 1 Guru IPA didapatkan hasil sebesar 3,57 dan sangat valid sebagai LKPD pada materi lapisan bumi.

LKPD merupakan bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang dapat dikembangkan oleh guru berisi materi, ringkasan, dan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Beberapa kegunaan LKPD diantaranya sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan, melatih peserta didik untuk mandiri belajar, dan memudahkan guru dalam memberikan tugas kepada peserta didik. Selain itu LKPD juga menolong peserta didik untuk mengembangkan berbagai konsep, melatih



peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan ketrampilan proses, menolong peserta didik untuk mendapatkan catatan dari materi yang sudah dipelajari melalui kegiatan belajar serta menolong peserta didik mendapatkan dan menambah berbagai informasi mengenai konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara teratur (Prastowo, 2012).

Melalui *system approach*, LKPD akan disusun berdasarkan komponen-komponen sistem yang saling terhubung, *system approach* menurut Ullmer (1986) dalam Assaraf & Orion (2005) merupakan sikap pikiran dalam menghadapi kompleksitas yang mencerminkan pencarian keterkaitan hal-hal dalam situasi masalah apapun. Sehingga dengan menerapkan sumber belajar berupa LKPD berbasis *system approach* pada topik siklus air diharapkan mampu meningkatkan kesadaran peserta didik akan pentingnya menjaga air.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan paparan masalah pada latar belakang tersebut, maka dalam penelitian ini rumusan masalahnya adalah bagaimana pengembangan LKPD berbasis *system approach* pada topik siklus air di SMP yang valid dan praktis?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari perluasan permasalahan, penulis membatasi masalah penelitian yaitu LKPD yang dirancang berbasis *system approach* dengan topik siklus air pada KD 3.10 dan 4.10 sebagai bahasan masalah dalam penelitian ini.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan LKPD berbasis *system approach* pada topik siklus air di SMP yang valid dan praktis

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis Penelitian

- a. Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan masukan dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pengembangan LKPD berbasis *system approach* pada topik siklus air yang telah dikembangkan
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran pada materi siklus air di SMP

2. Manfaat Praktis Penelitian

- a. Bagi Peneliti  
Menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti dalam menerapkan pengetahuan dari masalah yang dihadapi
- b. Bagi Guru  
Sebagai masukan bagi guru dari hasil penelitian berupa sumber belajar yaitu LKPD

## DAFTAR PUSTAKA

- Akker, Jvd, Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen. (2006). *Educational Design Research*. London: Routledge Taylor and Francis Group.
- Amahmid, O., El Guamri, Y., Yazidi, M., Razoki, B., Kaid Rassou, K., Rakibi, Y., & El Ouardi, T. (2019). Water Education In School Curricula: Impact On Children Knowledge, Attitudes And Behaviours Towards Water Use. *International Research in Geographical and Environmental Education*. 28(3).
- Andianti, R., Mardiyah, S., & Purba, W. S. (2020). *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia Air dan Lingkungan*. Jakarta: BPS-Statistic Indonesia.
- Assaraf, O. B. Z., & Orion, N. (2005). Development of system thinking skills in the context of earth system education. *Journal of Research in Science Teaching*. 42(5): 518–560.
- Assarf, O.B. Z, & Orion, N. (2005). A study of junior high students' perceptions of the water cycle. *Journal of Geoscience Education*. 53(4): 366–373.
- Bahrudin, A. G., Nur Kuswanti, & Wijayadi, A. W. (2021). Berbasis Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Materi Lapisan Bumi Kelas VII. *Jurnal Kependidikan, Pembelajaran, dan Pengembangan*. 03(01): 36–43.
- Bertalanffy, L. von. (1968). General Systems Theory as Integrating Factor in Contemporary Science and In Philosophy. *Akten Des XIV. Internationalen Kongresses Für Philosophie*. 2.
- Bierera, E., & Muchlis. (2021). Pengembangan LKPD Berbasis PBL untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Analitis pada Materi Elektrolit dan Non elektrolit. *Journal of Chemical Education*. 10(2).
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Evagorou, M., Korfiatis, K., Nicolaou, C., & Constantinou, C. (2009). An Investigation Of The Potential Of Interactive Simulations For Developing

- System Thinking Skills In Elementary School: A Case Study With Fifth-Graders And Sixth-Graders. *International Journal of Science Education*. 31(5): 655–674.
- Fatma. (2018). Tiga Jenis Siklus Air Disertai Gambar dan Penjelasannya. <http://ilmu-bumi/hidrologi/jenis-siklus-air>. Diakses pada 8 Juli 2021
- Gunawan, M. A. (2015). *Statistik Penelitian Bidang pendidikan, Psikologi dan Sosial*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Hakim, I. N. (2012). Pendekatan Sistem Dalam Pembelajaran. *Insania*. 17(2): 201–215.
- Haraldsson, H. V. (2004). Introduction to System Thinking and Causal Loop Diagrams. *ecology and environmental engineering*. 37–51.
- Kali, Y., Orion, N., & Eylon, B. S. (2003). Effect of knowledge integration activities on students' perception of the earth's crust as a cyclic system. *Journal of Research in Science Teaching*. 40(6): 545–565.
- Lestari, L., Alberida, H., & Rahmi, Y. L. (2018). Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*. 2(2): 170.
- Meilinda, M., Rustaman, N. Y., Firman, H., & Tjasyono, B. (2019). Does system think in climate change content needs formal operational? *Journal of Physics: Conference Series*. 1157(2).
- Mizikaci, F. (2006). A systems approach to program evaluation model for quality in higher education. *Quality Assurance in Education*. 14(1): 37–53.
- Pertiwi, W. J., Solfarina, S.(2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnosains Pada Konsep Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Inovasi Pendidikan*.15(1): 2717–2730.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan, Tahun 2012*. Yogyakarta: Diva Press.

- Puslitjaknov, T. (2008). *Metode Penelitian Pengembangan*, 1–12. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan: Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2005). *Developmental Research methods: Creating knowledge from instructional design and development practice. Journal of Computing in Higher Education*. 16(2): 23–38.
- Salsabila, A., & Nugraheni, I. L. (2020). *Pengantar Hidrologi*, 134. Bandar Lampung: AURA.
- Sari, I. I., Ruyani, A., & Yani, A. P. (2019). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Untuk Menilai Upaya Konservasi Kura-Kura. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*. 3(1): 25–31.
- Seels, & Richey. (1994). *Instructional technology: The definition and domains of the field*. Washington: Association for Educational Communications and Technology.
- Sommer, C., & Lücken, M. (2010). System competence – Are elementary students able to deal with a biological system? *Nordic Studies in Science Education*. 6(2): 125–143.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *BAB III Metode Penelitian Ilmiah*, 46–58. Retrieved from [http://repository.unpas.ac.id/30086/5/BAB III.pdf](http://repository.unpas.ac.id/30086/5/BAB%20III.pdf)
- Sumani, N., Harijanto, H., & Wahid, A. (2018). *Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Aplikasinya dalam Proses Belajar Mengajar*. Palu: Untad Press.
- Susilo, H., Prasetyo, A. P. B., & Ngabekti, S. (2016). Pengembangan Desain Pembelajaran Ipa Bervisi Konservasi Untuk Membentuk Sikap Peduli Lingkungan. *USEJ - Unnes Science Education Journal*. 5(1): 1065–1069.

- Syahputra, A., & Arifitama, B. (2018). Pengembangan Alat Peraga Edukasi Proses Siklus Air (Hidrologi) Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2018*. 1.
- Trisna, D. M., Ruyani, A., & Yennita. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Menilai Kecenderungan Berperilaku Konservasi Kura-Kura. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. 2(2): 102–107.
- USGS. (2018). The Water Cycle for Adults and Advanced Student. Retrieved from <https://www.usgs.gov/media/images/natural-water-cycle-0>
- Wahono Widodo, Fida Rachmadiarti, dan S. N. H. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 2 SMP/MTs*. In *Kemendikbud*.
- Yulyantar, L. M. (2017). Aplikasi Penilaian Essai Menggunakan Rubrik Penilaian. *Jurnal Sistem Dan Informatika*. 12(2): 368–372.