

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERBASIS INKUIRI PADA MATERI  
PENGKLASIFIKASIAN IKAN DI SMA NEGERI  
BANYUASIN III**

**TESIS**



Oleh:  
**Yulia Anita**  
**93216005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
2019**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERBASIS INKUIRI PADA MATERI  
PENGKLASIFIKASIAN IKAN DI SMA NEGERI  
BANYUASIN III**

**TESIS**

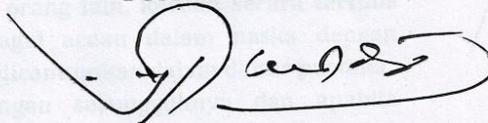
**NAMA : YULIA ANITA**

**NIM : 93216005**

**DOSEN PEMBIMBING 1**

  
**Dr. SALEH Hidayat, M.Si.**  
**NIDN. 0027106604**

**DOSEN PEMBIMBING 2**

  
**Dr. HARYADI, M.Pd.**  
**NIDN. 0201016601**

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi Pendidikan Biologi**

  
**Dr. Saleh Hidayat, M.Si.**  
**NIDN/NBM: 0027106604/876201**

ii



**Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKPD) Berbasis Inkuiri  
Pada Materi Pengklasifikasian Ikan  
Di SMA Negeri Banyuasin III**

**Yulia Anita**

Yulia Anita 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Pada Materi Pengklasifikasian Ikan Di SMA Negeri Banyuasin III. Tesis Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Palembang. Pembimbing (I) Dr. Saleh Hidayat, M.Si, (II) Dr. Haryadi, M.Pd.

**Abstrak**

Pembelajaran Biologi tidak hanya mengenal pemahaman konsep tetapi juga proses pencarian informasi yang akan lebih bermakna melalui penemuan langsung. Kurikulum berbasis kompetensi menekan pada pemberian pengalaman langsung. Salah satu bentuk kegiatan yang sering dilakukan guru Biologi khususnya SMA adalah pengamatan dan praktikum dengan menggunakan LKPD. Buku teks dan LKPD yang digunakan sebagai sumber belajar selama ini terkesan membosankan, dan banyak yang tidak dipahami oleh para guru dan siswa sehingga LKPD yang digunakan tidak menimbulkan ketertarikan bagi siswa untuk membacanya. Penelitian ini bertujuan mengetahui kepraktisan, kevalidan, dan menguji keefektifan LKPD berbasis Inkuiri materi Pengklasifikasian Ikan. Menyatakan bahwa prosedur penelitian pengembangan pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama, yaitu: (1) mengembangkan produk dan (2) menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cara mengembangkan model pembelajaran berbasis Inkuiri adalah mengkaji sumber yang mendukung materi Pengklasifikasian Ikan, mendesain, membuat draf awal LKPD, melakukan validasi ahli dan revisi, uji coba skala kecil dan uji coba skala luas. Berdasarkan uji coba kevalidan LKPD yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata 84,6 semua aspek penilaian. Peserta didik juga memberikan respon positif terhadap LKPD yang dikembangkan dengan rata-rata 84,7. Hal ini menandakan bahwa LKPD yang dikembangkan valid digunakan dalam proses pembelajaran. Keefektifan LKPD telah meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa dengan persentase nilai pretest dan posttest memperoleh nilai yaitu 63,64%. Hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kategori sedang, sehingga bisa dikatakan praktis, valid dan efektif untuk digunakan.

*Kata Kunci : Pengembangan, LKPD, Berbasis Inkuiri*

# **The Development Of Student Worksheet (LKPD) Based Inquiry In Fish Classification Materials At SMA Negeri Banyuasin III**

**Yulia Anita**

Yulia Anita 2019. The Development of Student Worksheet (LKPD)Based Inquiryin Fish Classification Materials at SMA Negeri Banyuasin III. Thesis of Biology Education Study Program, Postgraduate Program, *Universitas Muhammadiyah Palembang*. Advisors (I) Dr. Saleh Hidayat, M.Si, (II) Dr. Haryadi, M.Pd.

## **Abstract**

Biology learning is not only about the understanding concept but also information seeking process which will be more meaningful through direct discovery. The competency-based curriculum emphasizes on giving direct experience. One form of activity that was often carried out by Biology teachers especially high school is observation and practice by using LKPD. Textbook and LKPD that were used as learning resources so far seem boring, and many are not understood by teachers and students so as not to cause interest in students to read them. This study aims to determine the practicality, validity, and test the effectiveness of material inquiry-based education. States that the research development procedure basically consists of two main objectives, namely: (1) develop products and (2) test the effectiveness of products in achieving goals. The results of the study indicate that the way to develop inquiry-based learning models is reviewing the source supporting fish classification material, made the initial draft LKPD, do expert validation and revision, small-scale trials and large-scale trials. Based on the validity test the developed LKPD in a very valid category with an average value of 84.6 all aspects of the assessment. Students also gave a positive response to LKPD with was developed with an of 84.7. This indicates that the valid LKPD used in the learning process. The effectiveness of LKPD has increased the achievement of student learning outcomes with the presentation of the pretest-posttest value gaining a value of 63.64%. The results of the research obtained be concluded that the LKPD developed meets the medium category, so that it was practical, valid and effective to use.

**Keywords:** Development, LKPD, Inquiry-Based

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penulisan tesis yang berjudul, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Pada Materi Pengklasifikasian Ikan di SMA Negeri Banyuasin III. Tesis ini diajukan untuk memenuhi tugas akhir pada Program Studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dengan diselesaikannya tesis ini, diucapkan terima kasih kepada Dr. Saleh Hidayat, M.Si. dan Dr. Haryadi, M.Pd. selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama penulisan tesis ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Rektor Dr. Abid Djazuli, SE, MM, Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang, Direktur Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Palembang Dr. Sri Rahayu, S.E., M.M. dan Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Palembang Dr. Saleh Hidayat, M.Si. yang telah memberikan kemudahan dalam pergurusan administrasi penulisan tesis ini.

Penulis juga ucapkan terima kasih kepada bapak dan ibu dosen Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Palembang. Kepada kedua orang tua saya tercinta saya ucapkan terima kasih dengan setulus-tulusnya, saudara-saudara saya tercinta, dan anak saya tersayang yang telah memberikan motivasi dan dukungan atas penyelesaian tesis ini. Kepada kepala sekolah dan guru SMA Negeri 1 Banyuasin III dan kepala sekolah SMA

Negeri 3 Banyuasin III yang telah memberikan kemudahan dalam pengumpulan data. Kepada teman-teman satu Almamater. Serta pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuannya sehingga tesis ini dapat penulis selesaikan.

Mudah-mudahan segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dijadikan sebagai amal sholeh dan mendapat balasan dri allah SWT amin. Penulis berharap tesis ini bermanfaat serta dapat memperkaya khasana dunia penulisan.

Palembang, Maret 2019  
Penulis,

Yulia Anita

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KARTU BIMBINGAN TESIS</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR BAGAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Pengembangan .....	1
B. Rumusan Masalah .....	9
C. Tujuan Pengembangan .....	10
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	10
E. Manfaat Pengembangan.....	11
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	11
G. Definisi Operasional .....	12
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>14</b>
<b>A. Kajian Pustaka</b> .....	<b>14</b>
1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	14
a. Pengertian LKPD .....	14
b. Manfaat LKPD .....	15
c. Bentuk-Bentuk LKPD.....	16
d. Syarat LKPD.....	16
e. Fungsi dan Tujuan LKPD .....	19
f. Macam-Macam LKPD .....	19
g. Kelebihan LKPD .....	20
h. Kekurangan LKPD.....	20
i. Langkah-Langkah penyusunan LKPD .....	21

<b>B. Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri</b> .....	22
a. Pengertian Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri .....	22
b. Langkah-langkah Model Inkuiri .....	24
c. Kelebihan dan Kekurangan Model Inkuiri .....	24
d. Karakteristik Model Pembelajaran Inkuiri .....	25
<b>C. Kurikulum 2013</b> .....	<b>28</b>
<b>D. Pengklasifikasian Ikan</b> .....	<b>29</b>
1. Ciri-Ciri Ikan Secara Umum .....	29
2. Klasifikasi Ikan Secara Umum .....	30
a. Ikan Tidak Bertulang Rahang ( <i>Agnatha</i> ).....	30
b. Ikan bertulang rawan ( <i>Chondrichthyes</i> ).....	30
c. Ikan bertulang keras ( <i>Osteichthyes</i> ) .....	31
3. Morfologi Ikan .....	31
a. Bagian-Bagian Tubuh Ikan .....	31
b. Bentuk-Bentuk Tubuh Ikan .....	32
c. Kepala Ikan.....	33
d. Badan Ikan .....	33
e. Anggota Gerak Ikan .....	33
f. Ekor Ikan .....	34
4. Klasifikasi Ikan .....	36
5. Kajian Penelitian yang Relevan .....	40
6. Kerangka berfikir .....	43
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>44</b>
A. Model Pengembangan .....	44
B. Produr Pengembangan .....	46
C. Desain Uji Coba Produk .....	46
1. Subjek Uji Coba .....	46
2. Teknik Pengumpulan Data .....	46
3. Instrumen Pengumpulan Data .....	47
D. Teknik Analisis Data .....	47
1. Analisis Kevalidan LKPD Berbasis Inkuiri.....	47
2. Analisis Kepraktisan LKPD Berbasis Inkuiri .....	47
3. Analisis Keefektivan LKPD Berbasis Inkuiri .....	49

<b>BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
A. Hasil Penelitian .....	50
1. Identifikasi Masalah dan Potensi di SMA.....	44
a. Observasi Siswa.....	51
b. Observasi Guru .....	52
2. Desain LKPD Berbasis Inkuiri .....	54
3. Hasil Penilaian Validasi LKPD Berbasis Inkuiri .....	58
a. Penilaian Validasi Bahasa .....	58
b. Penilaian Validasi Materi .....	69
c. Penilaian Validasi Perangkat Pembelajaran.....	62
d. Penilaian Validasi Media .....	64
4. Hasil Revisi Produk .....	66
a. Revisi Validasi Bahasa .....	66
b. Revisi Validasi Materi .....	66
c. Revisi Validasi Perangkat Pembelajaran.....	67
d. Revisi Validasi Media .....	67
5. Penilaian Guru Biologi di Sekolah.....	68
6. Uji Coba .....	70
a. Pengujian Kepraktisan .....	70
b. Pengujian Keefektivan .....	70
7. Nilai Uji Coba Lapangan .....	71
a. Uji Coba di SMA Negeri 1 Banyuasin III.....	71
b. Uji Coba di SMA Negeri 3 Banyuasin III .....	76
B. Pembahasan .....	81
1. Penelitian dan Pengumpulan Data .....	81
2. Melakukan Pengumpulan Data .....	82
3. Mengembangkan LKPD.....	82
4. Validasi LKPD Oleh Para Ahli .....	83
5. Revisi LKPD .....	84
6. Uji Coba Terbatas .....	85
7. Revisi LKPD Oleh Para Ahli .....	86
8. Uji Lapangan Skala Besar .....	86
9. Revisi LKPD .....	87

10. Produk Akhir .....	87
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>93</b>
A. Kesimpulan .....	93
B. Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>95</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Syarat dikaktif, Konstruksi, dan Teknis .....	17
Tabel 2.2 Indikator Kelayakan LKPD .....	17
Tabel 2.3 Penilaian Kelayakan LKPD .....	18
Tabel 2.4 Langkah-Langkah Penyusunan LKPD .....	22
Tabel 3.1 Pedoman Pengambilan Keputusan Revisi Produk.....	18
Tabel 3.2 Kriteria Nilai N-Gain .....	17
Tabel 4.1 Hasil Observasi Siswa .....	45
Tabel 4.2 Hasil Observasi Guru .....	46
Tabel 4.3 Hasil Validasi Dosen Ahli Bahasa .....	53
Tabel 4.4 Hasil Validasi Dosen Ahli Materi .....	54
Tabel 4.6 Hasil Validasi Dosen Ahli Perangkat Pembelajaran .....	56
Tabel 4.5 Hasil Validasi Dosen Ahli Media .....	58
Tabel 4.7 Revisi Validasi Ahli Bahasa.....	60
Tabel 4.8 Revisi Validasi Ahli Materi.....	60
Tabel 4.9 Revisi Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran .....	61
Tabel 4.10 Revisi Validasi Ahli Media.....	61
Tabel 4.11 Saran Dan Masukan Dari Guru Biologi.....	62
Tabel 4.12 Analis LKPD Skala Kecil SMA 1 .....	65
Tabel 4.13 Saran dan Masukan Untuk Revisi Skala Kecil SMA 1 .....	65
Tabel 4.14 Perhitungan N-Gain Skala Kecil SMA 1 .....	65
Tabel 4.15 Analisi LKPD Skala Besar SMA 1 .....	67
Tabel 4.16 Saran dan Masukan Untuk Revisi Skala Besar SMA 1 .....	68
Tabel 4.17 Perhitungan N-Gain Skala Besar SMA 1 .....	69
Tabel 4.12 Analis LKPD Skala Kecil SMA 3 .....	70
Tabel 4.13 Saran dan Masukan Untuk Revisi Skala Kecil SMA 3 .....	70
Tabel 4.14 Perhitungan N-Gain Skala Kecil SMA 3 .....	71
Tabel 4.15 Analisi LKPD Skala Besar SMA 3 .....	72
Tabel 4.16 Saran dan Masukan Untuk Revisi Skala Besar SMA 3 .....	72
Tabel 4.17 Perhitungan N-Gain Skala Besar SMA 3 .....	73

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Bagian-Bagian Tubuh Ikan ..... 32
Gambar 2.2	Ikan Lele ( <i>Clarias batrachus</i> ) ..... 36
Gambar 2.3	Ikan Mas( <i>Cyprinus carpio</i> ) ..... 36
Gambar 2.4	Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ..... 36
Gambar 2.5	Ikan Belida ( <i>Chitala lopis</i> ) ..... 36
Gambar 2.6	Ikan Betok ( <i>Anabas testudineus</i> ) ..... 37
Gambar 2.7	Ikan Belut ( <i>Monopterus albus</i> ) ..... 37
Gambar 2.8	Ikan Toman ( <i>Channa micropeltes</i> ) ..... 37
Gambar 2.9	Ikan Gurami ( <i>Osphronemus goramy</i> ) ..... 37
Gambar 2.10	Ikan Mujair ( <i>Oreochromis mossambicus</i> ) ..... 38
Gambar 2.11	Ikan Tongkol ( <i>Euthynnus affinis</i> ) ..... 38
Gambar 2.12	Ikan Patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ) ..... 38
Gambar 2.13	Ikan Kerapu ( <i>Dasyatis Sp</i> ) ..... 38
Gambar 2.14	Ikan Hiu ( <i>Sphyrna sp</i> ) ..... 39
Gambar 2.15	Ikan Lamprey Sungai ( <i>Pritis microdon</i> ) ..... 39
Gambar 2.16	Ikan Belut laut ( <i>Macrotema Caligans</i> ) ..... 39
Gambar 2.17	Ikan Bandeng ( <i>Arius maculatus</i> ) ..... 39
Gambar 2.18	Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) ..... 40
Gambar 2.19	Ikan Sarden ( <i>Sardinella albella</i> ) ..... 40
Gambar 4.1	Sampul ..... 49
Gambar 4.2	Halaman Prancis ..... 49
Gambar 4.3	Lembar Identitas LKPD ..... 50
Gambar 4.4	Kata Pengantar ..... 50
Gambar 4.5	Petunjuk Penggunaan LKPD ..... 51
Gambar 2.6	Langkah-Langkah Pembelajaran Inkuiri ..... 51
Gambar 2.7	Daftar Isi ..... 52

## DAFTAR BAGAN

	Halaman
Bagan 2.1 Langkah-Langkah Penyusunan LKPD.....	22
Bagan 2.2 Kerangka Berpikir .....	43
Bagan 3.1 Prosedur Pengembangan .....	40

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat, dan pemerintah, melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, atau latihan yang berlangsung di sekolah dan di luar sekolah sepanjang hayat, untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat di masa yang akan datang (Mudyahardjo, 2008:11).

Pendidikan perlu mendapat perhatian dan penanganan yang baik menyangkut berbagai masalah berkaitan dengan baik kualitas maupun kuantitasnya. Hal tersebut dapat dicapai dengan terlaksananya pendidikan yang tepat waktu dan tepat guna untuk mencapai tujuan pembelajaran, yang dilaksanakan dalam bentuk proses belajar mengajar dari kurikulum sekolah melalui kegiatan pengajaran (Tinio, 2003:23).

Sekolah sebagai salah satu lembaga pendidikan memiliki peranan yang sangat penting untuk pembentukan karakter dan kompetensi pada diri siswa dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di sekolah. Guru dituntut mampu menentukan tujuan pembelajaran karena setiap kegiatan, pembelajaran di kelas memiliki tujuan pembelajaran, yaitu siswa berhasil menguasai materi pembelajaran sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, untuk mencapai hasil belajar yang baik, diperlukan kerjasama yang baik antara guru dan siswa, serta guru diupayakan merancang suatu kegiatan pembelajaran yang optimal.

Pembelajaran merupakan interaksi belajar-mengajar antara guru dan siswa untuk mendorong perilaku belajar siswa yang merupakan proses belajar yang dialami oleh siswa menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya (Dimiyati & Mudjiono, 2009:259).

Pembelajaran pada dasarnya adalah rekayasa untuk membantu siswa agar dapat tumbuh berkembang sesuai dengan tujuannya dan tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai satu-satunya sumber belajar, melainkan berinteraksi dengan semua sumber belajar yang mungkin dapat dipakai untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan (Madjid, 2008:11—12).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha seorang guru untuk mengarahkan dan membimbing interaksi atau proses belajar siswa dengan sumber belajarnya untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Guru juga harus menyediakan sumber belajar yang memungkinkan siswa dapat terlibat secara aktif dalam proses belajar.

Kegiatan pembelajaran di kelas tidak bisa dilepaskan dari adanya media pembelajaran, karena dalam melancarkan kegiatan pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir serta kecerdasan siswa tentunya harus diimbangi dengan penyediaan media pembelajaran yang baik. Hal ini sangat dibutuhkan oleh para guru maupun siswa dalam membantu kegiatan pembelajaran di sekolah. Kurang lengkapnya media pembelajaran di sekolah dapat menghambat kegiatan pembelajaran, keadaan tersebut akan mempengaruhi hasil belajar siswa.

Rendahnya kualitas pendidikan biologi juga tampak di sekolah-sekolah di Banyuasin III. Hasil observasi dan wawancara langsung dengan beberapa orang guru biologi di SMA Negeri Banyuasin III mengidentifikasi

bahwa, (1) empat guru menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran masih cenderung bersifat konvensional yang didominasi dengan metode ceramah dan tanya jawab, guru masih menggunakan pembelajaran langsung yang cenderung hanya mengasah kemampuan mengingat (*remembering*) dan memahami (*under-standing*), yang merupakan kemampuan berpikir tingkat rendah (*low order ofthinking*); (2) dua guru menyatakan bahwa proses pembelajaran selama ini belum melatih siswa untuk berpikir kritis sehingga siswa kurang memiliki kemampuan berpikir kritis; (3) empat guru menyebutkan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran masih rendah, siswa cenderung masih sebagai pendengar yang bersifat pasif dan siswa kurang memiliki kepercayaan diri (*self efficacy*) yang baik.

Kurikulum 2013 penggunaan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran sebagaimana tercantum dalam Permendiknas nomor 65 tahun 2013 (Mendikbud, 2013:9) tentang standar proses. Agar siswa dapat meningkatkan penguasaan konsep dan sikap peduli lingkungan, guru sebagai fasilitator harus merancang penerapan model kegiatan pembelajaran, yang mengarahkan siswa melakukan penyelidikan. Untuk mendukung proses pembelajaran yang demikian, maka dalam penelitian ini penerapan model inkuiri akan dikemas dalam suatu perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, LKPD dan instrumen penilaian. Dalam pembelajaran pada umumnya guru sudah mengarahkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berfikir kritis, tetapi dalam beberapa kegiatan guru cenderung masih menggunakan metode konvensional dalam pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan hasil angket siswa bahwa 83% siswa menyatakan dalam

pembelajaran biologi guru lebih sering menggunakan metode konvensional, selain itu bahan ajar yang digunakan di SMA Negeri 1 Banyuasin III dan SMA Negeri 3 Banyuasin III hanya menggunakan LKPD biologi SMA/MA dari percetakan yang berisi materi dan latihan soal, belum ada yang berbasis inkuiri.

Pada kenyataannya ketercapaian kompetensi siswa yang diharapkan pada tujuan pembelajaran biologi dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah masih kurang diperhatikan, khususnya di SMA Negeri 1 Banyuasin III, dan SMA Negeri 3 Banyuasin III. Terlihat dalam proses pembelajaran LKPD yang digunakan siswa masih belum menggunakan pendekatan berbasis inkuiri, dengan menggunakan LKPD tersebut pemberian praktikum dan dilanjutkan dengan pemberian soal latihan belum mampu menciptakan pembelajaran yang membuat siswa aktif.

Selain itu berdasarkan wawancara peneliti terhadap siswa di SMA Negeri 1 Banyuasin III dan SMA Negeri 3 Banyuasin III yang bernama Adiya Nabila, M. Radenal Murry, Rani Anggraini, dan Ziqral Naj Musyakib pada hari senin tanggal 11 Januari 2019 bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal biologi yang berbentuk klasifikasi berdasarkan wawancara tersebut diperoleh juga bahwa hasil belajar siswa masih rendah khususnya pada kompetensi memecahkan masalah yang berkaitan dengan pengklasifikasian ikan yang seharusnya dikuasai oleh siswa, selain itu guru masih belum menerapkan model pembelajaran berbasis inkuiri.

Berdasarkan uraian di atas, tampak bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa cenderung disebabkan karena pelaksanaan

pembelajaran yang belum optimal. Pelaksanaan pembelajaran masih cenderung bersifat konvensional yang didominasi dengan metode ceramah dan tanya jawab. Guru biologi umumnya setelah memberikan penjelasan tentang konsep kemudian dilanjutkan dengan soal latihan yang dipandu dengan LKPD. LKPD yang digunakan guru untuk meningkatkan dan memantapkan konsep biologi yang dimiliki siswa. Hasil analisis terhadap LKPD biologi yang digunakan oleh para guru SMA/MA di Banyuasin III menunjukkan bahwa LKPD tersebut masih kurang melatih kemampuan berpikir kritis siswa. LKPD tersebut hanya berisi ringkasan materi dan pertanyaan-pertanyaan yang cocok untuk mengukur penguasaan konsep biologi.

Berdasarkan hal di atas, maka perlu dicari solusi dengan mengembangkan LKPD yang mampu membantu dalam melatih dan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. LKPD yang dipilih adalah LKPD yang menarik dan berpotensi memberdayakan kemampuan berpikir kritis adalah LKPD yang berbasis aktivitas, salah satunya LKPD berbasis inkuiri

Kegiatan pembelajaran yang baik idealnya tidak selalu berpusat pada guru (*teacher centered*), tetapi berpusat kepada siswa (*studentcentered*) yang menekankan pada aktivitas siswa untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Pembelajaran inkuiri membutuhkan salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung pelaksanaan pembelajaran agar mempermudah terhadap pemahaman materi pembelajaran yang didapat yaitu LKPD.

Masalah yang melatarbelakangi penelitian ini adalah belum berkembangnya LKPD di sekolah menjadi LKPD yang inkuiri. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan pengembangan terhadap LKPD tersebut menjadi LKPD yang berbasis inkuiri. Menurut Sanjaya (2008:7), sistem pembelajaran adalah suatu kombinasi terorganisasi yang meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Unsur manusiawi dalam sistem pembelajaran terdiri atas siswa, guru atau pengajar, serta orang-orang yang mendukung terhadap keberhasilan proses pembelajaran.

LKPD digunakan untuk sebagai acuan atau memandu pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan juga sebagai alat pembelajaran. LKPD berisi lembar kegiatan siswa dan soal-soal latihan, LKPD juga memuat ringkasan materi yang membantu dan mempermudah siswa dalam kegiatan pembelajaran Arafah dkk (2012:76).

LKPD berisi tugas dan langkah-langkah yang menuntun siswa mengelola pola pikir secara terarah. Peran guru sebagai fasilitator juga dapat dimaksimalkan. Dengan LKPD diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri, memahami dan menjalankan suatu secara tertulis (Majid, 2008:177). LKPD juga merupakan media pembelajaran yang dapat dikembangkan oleh guru di dalam kelas, yang dimana seorang berperan guru hanya berperan sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD dapat disusun dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan di hadapi.

Pengajaran biologi melalui pendekatan inkuiri diharapkan dapat menjadi tempat bagi siswa untuk memecahkan masalah dan mempelajari dirinya sendiri serta alam sekitar. Sesuai dengan kurikulum 2013, inkuiri merupakan salah satu bentuk pendekatan ilmiah atau *scientific approach*.

Pengembangan LKPD berbasis inkuiri mampu memotivasi dan memberi kesempatan kepada siswa dengan kemampuan tingkat atas dan siswa dengan kemampuan tingkat bawah untuk bersama-sama membangun konsep dalam belajar melalui asimilasi dan akomodasi yang diaktivasi melalui skemata awal yang dimilikinya, kegiatan diskusi dapat memunculkan konflik kognitif pada diri siswa sehingga siswa akan belajar dengan kualitas tingkat tinggi, kegiatan diskusi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperbaiki atau memperluas konsep awal yang dimilikinya. Selain itu, model ini mengakomodasi siswa agar mampu merencanakan, memantau dan mengevaluasi sendiri keberhasilan dari pembelajaran yang telah dilalui, sehingga siswa menjadi lebih mandiri dalam menghadapi situasi baru.

Pemberian penghargaan akan memberikan motivasi pada siswa untuk sadar akan tanggung jawabnya masing-masing untuk dapat memberikan kontribusi terbaik bagi kelompoknya, sehingga LKPD berbasis inkuiri dapat digunakan sebagai bahan ajar di sekolah sebagai penunjang proses berpikir, mandiri dan kesadaran belajar siswa.

Selama ini proses pembelajaran biologi hanya menekankan pada pemahaman konsep (kognitif), dan kurangnya penerapan melalui hasil penemuan serta pemecahan masalah melalui kegiatan praktikum secara langsung sehingga siswa kurang terlatih. Terkait dengan ini, maka penulis

mengembangkan lembar kerja peserta didik LKPD Inkuiri untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan pembelajaran ini diharapkan memberi kemudahan bagi siswa dalam mempelajari pokok bahasan pengklasifikasian ikan.

Untuk pemilihan materi pada penelitian ini, peneliti mengambil materi pengklasifikasian ikan. Hal ini dikarenakan pada materi ini siswa dapat memahami mengenai klasifikasi dan pemberian nama ganda (*binomial nomenclatur*) pada materi klasifikasi diharapkan dapat memicu siswa berpartisipasi dalam menjaga kelestarian ikan. Namun pada pembelajaran materi klasifikasi guru belum menerapkan model yang memungkinkan siswa aktif dan mandiri mencari informasi untuk memecahkan masalah dan menemukan konsep sementara. Berdasarkan angket yang telah disebarkan kepada semua siswa, menyatakan lebih tertarik dan termotivasi bila pembelajaran dilakukan secara nyata yaitu dengan mengamati secara langsung, penampilan, jumlah, sifat lain antar satu spesies ikan dengan spesies lain. Variasi dalam spesies ikan bersifat menurun. Dengan demikian, variasi dalam spesies dapat terjadi karena faktor keturunan atau genetika serta interaksinya terhadap lingkungan tempat tinggalnya. Variasi pada tingkat spesies ikan mudah diamati karena perbedaannya yang mencolok.

Variasi pada tingkat jenis disebabkan jumlah, bentuk, dan susunan kromosom (tempat terdapatnya gen) berbeda, faktor lingkungan, hibridisasi, dan mutasi kromosom. Pada materi pengklasifikasian ikan sebagai hewan air memiliki beberapa mekanisme fisiologis yang tidak dimiliki hewan darat. Perbedaan habitat menyebabkan perkembangan organ-organ ikan

disesuaikan dengan kondisi lingkungannya, misalnya ikan sebagai hewan yang hidup di air, baik itu diperairan tawar maupun perairan laut menyebabkan ikan harus dapat mengetahui kekuatan maupun arah arus, karena ikan dilengkapi dengan organ yang disebut linea lateralis (Fujaya, 2004:5—6).

LKPD berbasis inkuiri dengan ujicoba untuk penyempurnaan produk yang dihasilkan untuk mengetahui kelayakan, dari sisi kepraktisan dan efektivitasnya. Akhirnya diharapkan LKPD berbasis inkuiri dapat memberikan hasil terbaik dalam mempelajari pengklasifikasian ikan sebagai kontribusi positif untuk memberdayakan kemampuan berpikir kritis bagi pembelajaran biologi di Indonesia.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa tertarik untuk mengembangkan suatu bahan ajar pengklasifikasian ikan berbasis inkuiri berupa yang berupa produk LKPD. Sehingga peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul, Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Materi Pengklasifikasian Ikan di SMA Negeri Banyuasin III.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana kevalidan LKPPD berbasis inkuiri pada materi pengklasifikasian ikan di SMA Negeri Banyuasin III?
2. Bagaimanakah kepratisan LKPD berbasis inkuiri pada materi pengklasifikasian ikan di SMA Negeri Banyuasin III?

3. Bagaimana keefektivan LKPD berbasis inkuiri pada materi pengklasifikasian ikan di SMA Negeri Banyuasin III?

### **C. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah dapat dirumuskan tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui kevalidan LKPD berbasis inkuiri pada materi pengklasifikasian ikan di SMA Negeri Banyuasin III?
2. Menguji kepraktisan LKPD berbasis inkuiri pada materi pengklasifikasian ikan di SMA Negeri Banyuasin III?
3. Mengetahui keefektivan LKPD berbasis inkuiri pada materi pengklasifikasian ikan di SMA Negeri Banyuasin III?

### **D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. LKPD Biologi berbasis inkuiri pada pokok bahasan pengklasifikasian ikan ditujukan untuk di SMA Negeri Banyuasin III?
2. LKPD Biologi yang dikembangkan disusun dengan mengaitkan materi pengklasifikasian ikan dalam kehidupan sehari-hari.
3. LKPD Biologi disajikan dengan pendekatan inkuiri agar peserta didik dapat menemukan sendiri konsep pengklasifikasian ikan melalui kegiatan percobaan.
4. LKPD ini terdiri dari: a) Halaman muka/cover, b) Halaman Francis, c) lembar identifikasi LKPD, d) Kata pengantar, e) Petunjuk penggunaan LKPD, f) Langkah-langkah pembelajaran inkuiri, f) daftar isi g)

Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian (IP), Tujuan Pembelajaran, h) Kegiatan Pembelajaran, i) Daftar Pustaka.

#### **E. Manfaat Pengembangan**

LKPD berbasis inkuiri perlu dikembangkan karena memiliki beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik
  - a) Peserta didik lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan guru.
  - b) Peserta didik mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dipelajari.
2. Bagi guru
  - a) LKPD yang dihasilkan dapat mempermudah guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dan sebagai contoh untuk melakukan pengembangan perangkat pembelajaran lainnya.
  - b) Menambah wawasan dan meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan LKPD berbasis inkuiri.
3. Bagi sekolah

Mendapatkan tambahan referensi berupa LKPD yang sesuai dengan proses pembelajaran.
4. Bagi peneliti

Memberikan wawasan dan pengalaman bagi peneliti mengenai pengembangan LKPD berbasis inkuiri pada peserta didik kelas X SMA.

## **F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Penelitian pengembangan LKPD berbasis inkuiri pada materi Pengklasifikasian ikan memiliki asumsi dan keterbatasan. Asumsi yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut.

1. LKPD berbasis inkuiri dapat digunakan dalam proses pembelajaran peserta didik SMA Kelas X.
2. Instrumen yang telah divalidasi mampu mengukur data secara tepat dan benar.

Sedangkan keterbatasan produk berupa LKPD berbasis inkuiri pada materi pengklasifikasian ikan sebagai berikut.

1. Materi yang dapat dikembangkan dengan LKPD berbasis inkuiri terbatas pada materi pengklasifikasian ikan.
2. Sintak yang digunakan dalam pengembangan LKPD berbasis inkuiri model pengembangan yang memiliki sepuluh tahapan pengembangan.
3. Penelitian pengembangan dibatasi sampai tahap *Disseminate* dan dilaksanakan pada sampel terbatas.

## **G. Definisi Operasional**

Berikut ini adalah definisi istilah yang berkaitan dengan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat, dan pemerintah, melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, atau latihan yang berlangsung di sekolah dan di luar sekolah sepanjang hayat, untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat di masa yang akan datang.

2. LKPD merupakan salah satu bahan ajar dalam bentuk cetak, meliputi seperangkat aktivitas pembelajaran yang sistematis sehingga mempermudah siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.
3. Pembelajaran inkuiri adalah kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.
4. LKPD berbasis inkuiri adalah proses pembelajaran yang mendukung pelaksanaan pembelajaran agar mempermudah terhadap pemahaman materi pembelajaran yang didapat.
5. Berpikir kritis adalah berpikir mengajukan pertanyaan yang sesuai, mengumpulkan informasi yang relevan, mengurutkan informasi secara efisien dan kreatif, menalar secara logis, hingga sampai pada kesimpulan yang reliabel dan terpercaya.
6. Tahap *disseminate* yaitu penyebarluasan produk yang telah dikembangkan, melalui tahap uji validitas, pengemasan, penyebaran dan pengadopsian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abol-Munafi, A.B., Liem, P.T., Ambak, M.A., & Siraj, S.S. 2006. Effects of maturational hormone treatment on spermatogenesis of hybrid catfish (*Clarias macrocephalus* x *C. gariepinus*). *Journal of Sustainability Science and Management*, 1(1): 24-31. Diakses pada tanggal 24 Desember 2018.
- Adetya, N., (2015), Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI SMA Institut Indonesia pada Materi Hidrolisis Garam, Skripsi, FMIPA, Semarang. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.
- Affandi, R., D. S. Sjafei, M.F. Raharjo, dan Sulistiono. 1992. Ikhtiologi. Pedoman Kerja Laboratorium. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arafah Ferdiana Sherlly, Priyono Bambang, Ridlo Saiful. 2012. Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis Pada Materi Animalia. *Unnes Journal of Biology Education* 1. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.
- Alifuddin, M. 2002. Imunostimulasi pada Hewan Akuatik. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 1(2): 87-92. Diakses pada tanggal 24 Januari 2018.
- Anam, Khoirul. (2015). *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Model dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.
- Asfar M, Abu Bakar Tawali, Meta Mahendradatta. 2014. Potensi Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Sumber Makanan Kesehatan (Review). *Mahasiswa Program Doktor Ilmu Pertanian Pascasarjana Universitas Hasanuddin*. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.
- Azhar, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Diakses pada tanggal 29 Mei 2018.
- Belawati, T. 2003. *Pengembangan Bahan Ajar*. Pusat Penerbitan Universitas Terbuka. Jakarta. Diakses pada tanggal 1 Juni 2018.
- Budiyono, A., dan Hartini, (2016), Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA, *Jurnal Pemikiran Penelitian Pendidikan dan Sains*, Volume 4 (2), hal 141-149. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.

- Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. (1983). *Educational Research: An Introduction*, Fifth Edition. New York: Longman. Diakses pada tanggal 29 Mei 2018.
- Cahyono, Bambang. 2011. *Budidaya Ikan di Perairan Umum*. Yogyakarta : Kanisius. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.
- Cholik, F. 2005. *Akuakultur. Masyarakat Perikanan Nusantara*. Taman Akuarium Air Tawar. Jakarta. *Global Aquaculture. Advocade*. 5(3): 36-37. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.
- Darmodjo, H. & Kaligis, R. E. 1993. *Pendidikan IPA II*. Depdikbud. Jakarta. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Materi Pembelajaran dan Standar Sarana dan Prasarana*. Jakarta: BP. Mitra Usaha Indonesia. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.
- Dewiana, Putri Andriani. (2014). *Peningkatan Kepercayaan Diri Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Model Cooperative Learning Tipe Numbered Head Together Di Kelas X SMAN 1 Kisaran TA 2014/2015, FMIPA UNIMED, Medan*. Diakses pada tanggal 28 Mei 2018.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta. Diakses pada tanggal 29 April 2018.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Ed. rev. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta. 163 hlm. Diakses pada tanggal 21 Agustus 2018.
- Fascione, P. A. 2013. *Critical Thinking, What It Is And Why I Count*. California California Academic Press. Diakses pada tanggal 24 April 2018.
- Fauziah, Citra Restia. (2016). *Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Menumbuhkan Rasa Ingin Tahu dan Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik*. Diakses pada tanggal 21 Agustus 2018.
- Fithyah, I. d. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Mentari Luas Permukaan Bangun Ruang Untuk Jenjang SMP*. *Jurnal matematika*, 1-8. Diakses pada tanggal 29 April 2018.
- Fujaya, Y. 2004. *Fisiologi Ikan*. Dasar Pengembangan Teknik Perikanan. Rineka Cipta. Jakarta. Diakses pada tanggal 24 April 2018.
- Gaylord, T.G., F.T. Barrow, A. M. Teague, K. A. Johansen. K. E. Overturf. B. Shepperd. 2007. *Supplementation of taurine and methionine to all-plant protein diets for rainbow trout (Oncorhynchus mykiss)*. *Aquaculture* 269:514-524. Diakses pada tanggal 24 April 2018.

- Gusrina. 2008. *Budidaya Ikan Jilid 2. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional*. Jakarta. Diakses pada tanggal 21 Agustus 2018.
- Gulo, W. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Grasindo. Diakses pada tanggal 24 April 2018
- Hickman, Bell & Preston. (2005). Acupressure and postoperative nausea and vomiting. Diakses pada tanggal 28 Mei 2018. Diakses pada tanggal 21 Agustus 2018.
- Hidayah. (2007). *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Pustaka Pelajar. Diakses pada tanggal 28 Mei 2018. Diakses pada tanggal 21 Agustus 2018.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka Setia. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018. Diakses pada tanggal 21 Agustus 2018.
- Hamdi, A. S, dan Bahrudin E.(2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*.Yogyakarta: Deepublish. Diakses pada tanggal 29 Mei 2018.
- Ibrahim. 2007. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung : Sinar Baru Algensindo. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.
- Jufri, Wahab.H.A. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta. Diakses pada tanggal 20 April 2018.
- Kardi dan Nur. 2003. *Pengantar pada Pembelajaran dan Pengelolaan Kelas* Surabaya: Uni Press. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.
- Kemendikbud. (2013). *Permedikbud Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses*. Jakarta: Kemendikbud. Diakses pada tanggal 29 Mei 2018.
- Kuhlthau, C Carol. 2006. *Guided Inquiry Learning In The 1st Century*. Westport, CT: Libraries Unlimited. Diakses pada tanggal 29 Mei 2018.
- Kunandar. (2013). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Penerbit PT. Raja Grafindo Persada. Diakses pada tanggal 29 Mei 2018.
- Lagler, K.F., J.E. Bardach, and R.R. Miller. 1962. *Ichthyology*. John Willey and Sons, Inc. New York. Diakses pada tanggal 18 April 2018.
- Majid, Abdul. 2008. *Perencanaan Pembelajaran, Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Jakarta: PT. Rosda Karya. Diakses pada tanggal 29 Mei 2018.

- Mudyahardjo, Redja. 2008. Pengantar Pendidikan Sebuah Studi Awal Tentang Dasar-dasar Pendidikan pada Umumnya dan Pendidikan di Indonesia. Jakarta. Raja Grafindo Persada. Diakses pada tanggal 31 Mei 2018.
- Mulyasa. (2013). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya Offset. Diakses pada tanggal 27 April 2018.
- Novana, T., Saji dan, Maridi, (2014), Pengembangan Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Potensi Lokal pada Materi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) dan Tumbuhan Paku (Pteridophyta), Jurnal Pasca UNS3 (2): 108-122. Diakses pada tanggal 20 Februari 2019.
- Puspita, Rani. (2012). Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Metode Penemuan Terbimbing pada Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar untuk kelas VIII SMP Negeri 2 Pleret. Skripsi. UNY. Diakses pada tanggal 27 April 2018.
- Pradipto, Deddy. (2007). *Belajar Sejati Versus Kurikulum Nasional*. Yogyakarta: Kanisius. Diakses pada tanggal 27 April 2018.
- Restu. 2012. *Pemanfaatan Ikan Toman (Channa micropeltes) Sebagai Bahan Nugget*. Fakultas Perikanan Universitas Kristen Palangka. Diakses pada tanggal 18 Januari 2018.
- Ruhimat, Dkk. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta. PT Raja Grafindo Persada. Diakses pada tanggal 8 Juni 2018.
- Rusidi. 2008. „Ekspansi Kueri Dalam Sistem Temu Kembali Informas bebahasa Indonesia Menggunakan Peluang Bersyarat’, Tugas Akhir, IPB, Bogor. Diakses pada tanggal 29 Mei 2018.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikn Jilid I*. Binatjipta. Bandung. Diakses pada tanggal 29 Mei 2018.
- Sudjana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosda Karya. Diakses pada tanggal 18 April 2018.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. Diakses pada tanggal 11 Maret 2018.
- Salirawati, D. 2004. *Penyusunan dan penggunaan LKS dalam proses pembelajaran*. Retrieved Desember 14, 2018, from <http://staff.uny.ac.id/sites/default/file/pengabdian/das-Sarawati-msidr/19penyusunan-dan-kegunaan-lks.pdf> Jakarta. Diakses pada tanggal 18 April 2018.

- Sanjaya, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PTRemaja Rosdakarya. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.
- Sulaiman, S dan Z, Noor. 1982. Pengaruh Asam Cuka Terhadap Rasa Amis Dari Daging Ikan Mujair Yang Dipanggang. *Agritech* Vol. 3 no.3 dan 4. Yogyakarta. Diakses pada tanggal 9 Juli 2018.
- Sumantri, Mulyani, dan Permana Johar. 1998/1999. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Proyek Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Dirjen Dikti, Depdikbud. Diakses pada tanggal 10 Januari 2019.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group. Diakses pada tanggal 10 Januari 2019.
- Sriyono. 1992. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta : PT Rineka Cipta. Diakses pada tanggal 27 Mei 2018.
- Suryaningsih S. 2012. Biologi Ikan Lele, Suatu Bahan Penyuluhan:" Pemanfaatan Belatung Ampas Tahu Sebagai Pakan Alternatif Untuk Peningkatan Produksi Ikan Lele Dumbo " Bagi Petani ikan Desa Pingit, Kecamatan Rakit, Kabupaten Banjarnegara. Diakses pada tanggal 8 Maret 2018.
- Syulfia R, Iskandar Putra Rusliadi. 2015. Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Betok (*AnabasTestudineus*) Dengan Padat Tebar Yang Berbeda. Fakultas Perikanan Dan Ilmu KelautanUniversitas Riau. Diakses ada tanggal 30 Maret 2018.
- Tampubolon, P.A.R.P. dan M.F. Rahardjo. 2011. Pemijahan Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis* Regan 1910) di Danau Taliwang Sumbawa. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*, 11(2):135-142. Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Institut Pertanian Bogor. Diakses pada tanggal 15 Desember 2018.
- Taufik I, Subandiyah, S. dan Yosmaniar. 2005. Penentuan tingkat toleransi benih ikan sidat (*Anguilla bicolor*) terhadap pencemaran surfaktan deterjen. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Diakses pada tanggal 10 September 2018 11(1); 95-103.
- Tinio, V.L. 2003. *ICT in Education*. <http://www.apdip.net/publications/iespprimers/ICTinEducation.pdf>. Diakses tanggal 28 Mei 2018.

- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana Prenada Media. Jakarta. Diakses tanggal 25 Mei 2018.
- Prastowo, Andi. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press. Diakse pada tanggal 29 Mei 2018.
- Widiyanto, Ibnu. (2008). *Pointers: Metodologi Penelitian*. BP Undip, Semarang. Diakses pada tanggal 31 Mei 2018.
- Wulandari. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis Cerita Bergambar Pada Materi Sistem Pencernaan di SMP. *Jurnal Biologi*. Diakse pada tanggal 29 Mei 2018.