

p-ISSN 2623-1911
e-ISSN 2623-1900



PROSIDING SEMINAR NASIONAL LINGKUNGAN LAHAN BASAH

Volume 3 Nomor 2 April 2018

Volume 3 Nomor 2

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL LINGKUNGAN LAHAN BASAH**

April 2018

p-ISSN 2623-1611
e-ISSN 2623-1980

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
LINGKUNGAN LAHAN BASAH
Volume 3 Nomor 2 April 2018**

Penyunting:

Mochamad Arief Soendjoto
Dharmono
Maulana Khalid Riefani
Muhammad Lutvi Ansari
Rizky Ary Septiyan
Noor Syahdi



Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Lambung Mangkurat

PROSIDING SEMINAR NASIONAL LINGKUNGAN LAHAN BASAH

Diterbitkan oleh

LPPM ULM

(Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat)

Terbit secara berkala setahun sekali pada bulan April, setelah artikel-artikel disajikan secara oral pada seminar (pertemuan ilmiah) nasional bulan Oktober atau November tahun sebelumnya

Penanggung Jawab

Ketua LPPM ULM

Dewan Penyunting

Prof. Dr. Mochamad Arief Soendjoto, M.Sc.

Dr. Dharmono, M.Si.

Maulana Khalid Riefani, S.Si., M.Sc.

Muhammad Lutvi Ansari, S.Pd., M.Pd.

Rizky Ary Septiyan, S.Pd., M.Pd.

Noor Syahdi, S.Pd., M.Pd.

Dewan Redaksi

Prof. Dr. Mochamad Arief Soendjoto, M.Sc.

Dr. Dharmono, M.Si.

Dra. Sa'adaturrahmi

Yenny Miratriana Hesty, S.P.

Halimudair, S.Pd.

Administrasi, Keuangan, Publikasi Daring

Ilhamsyah Darusman

Dwi Mulyaningsih, S.Pd.

Wahyudi, S.E.

Alamat Redaksi:

LPPM ULM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat)

Jalan Hasan Basry, Kayutangi, Banjarmasin 70123, Indonesia

Telp./Fax. +62-511-3305240

Laman: <http://lppm.ulm.ac.id/id>

Surel: lppm@ulm.ac.id

PROSIDING SEMINAR NASIONAL LINGKUNGAN LAHAN BASAH

Volume 3 Nomor 2 Tahun 2018

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	xiii
Studi Kebutuhan Akan Air Tanah Dangkal di Kecamatan Banjarbaru Utara, Kota Banjarbaru <i>Holdani Kurdi, Achmad Rusdiansyah, Ulfa Fitriati, Sumiati</i>	317-320
Ekstraksi Zirkon (ZrO_2) dari Pasir Zirkon Katingan sebagai Prekursor Sintesis Oksida Pirovskit $SrZr_3$ <i>Edi Mikrianto, Rahmat Yunus, Grafina Wahyuliani, Nurul Qomariah, Rahmat Amin, Mufti Wardani</i>	321-327
Karakteristik Lingkungan Tumbuh dan Hasil Supan-Supan (<i>Neptunia oleraceae</i>) di Beberapa Rawa Kabupaten Banjar	328-332
<i>Shafrian Mubarak, Hilda Susanti, Gusti Rusmayadi</i>	
Studi Tipologi Ruang-Bantaran Sungai di Kota Banjarmasin	333-341
<i>Bani Noor Muchamad</i>	
Deteksi Sumber Muatan Sedimen Berbasis Perubahan Morfometri Dasar Danau Tondano, Sulawesi Utara	342-346
<i>Murdiyanto, Sri Sulastriningsih</i>	
Pengaruh Karakteristik Gambut Terdegradasi terhadap Kebakaran Lahan Gambut (Studi Kasus Lahan Gambut PLG Blok A di Kalimantan Tengah)	347-351
<i>Novitasari, Joko Sujono, Sri Harto, Azwar Maas, Rachmad Jayadi</i>	
Analisis Kebakaran Lahan Gambut Menggunakan Citra Satelit Multitemporal	352-355
<i>Nurlina, Ichsan Ridwan, Widya Edma Putri</i>	
Manajemen Risiko Banjir di Lahan Usahatani Padi	356-359
<i>Nurilla Elysa Putri, M. Yamin</i>	
Permodelan Kurva Regresi Intensitas-Durasi-Frekuensi (IDF) Provinsi Kalimantan Selatan Berdasarkan Analisis Curah Hujan Ekstrem	360-363
<i>Karina Shella Putri, Yuniar Siska Novianti, Hafidz Noor Fikri, Riswan</i>	
Potensi dan Prospek Lahan Pekarangan sebagai Ruang Terbuka Hijau dalam Upaya Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan	364-370
<i>Tina Ratnawati</i>	
Sifat Fisik Tanah untuk Perencanaan Kolam Konservasi di Lahan Gambut Kecamatan Liang Anggang	371-374
<i>Rusliansyah, Rusdiansyah, Muhammad Afief Ma'ruf, Meilinda Ayunita Santoso</i>	
Pengendalian Hayati Penyakit Diplodia pada Jeruk Siam Banjar di Kabupaten Barito Kuala	375-379
<i>Salamiah, Noor Laili Aziza</i>	
Pembuatan dan Karakterisasi Material Komposit Serat Ijuk (<i>Arenga Pinnata</i>) sebagai Bahan Baku Cover Body Sepeda Motor	380-383
<i>Achmad Kusairi Samlawi, Yulian Firmana Arifin, Pandu Yuda Permana</i>	
Kajian Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Hortikultura di Desa Ampukung, Kecamatan Kelua, Kabupaten Tabalong, Provinsi Kalimantan Selatan	384-387

Meldia Septiana, Ahmad, Zuraida Titin Mariana

Tumpangsari dengan Kedelai dan Inokulasi dengan Mikoriza Arbuskular untuk Meningkatkan Produksi Malai pada Berbagai Galur Harapan Padi Gogo dan Ampibi Beras Merah pada Sistem Aerobik	388-393
<i>Wayan Wangiyana, I Gusti Putu Muliarta Aryana, I Gde Ekaputra Gunartha, Ni Wayan Dwiani Dulur</i>	
Analisis Porositas dan Kekerasan Paduan Al-12,6%Si dengan Variasi Waktu Tunggu dalam Cetakan dan Media Pendingin Menggunakan Cetakan Pasir Basah	394-398
<i>Rudi Siswanto, Raizal Rais</i>	
Pengaruh Tekanan pada Pengoperasian Debit Rerata Irigasi Tetes	399-402
<i>Bambang Suharto, Liliya Dewi Susanawati</i>	
Hidrogel Berbasis Selulosa Purun Tikus (<i>Eleocharis Dulcis</i>) Tercangkok Akrilamida dengan Proses Pretreatment Menggunakan Larutan Urea/Sodium Hidroksida	403-408
<i>Sunardi, Azidi Irwan, Mita Purnama Sari</i>	
Ekstraksi Otomatis Data Spasial Wilayah Terbakar untuk Persiapan Rehabilitasi Hutan dan Lahan Pasca Kebakaran di Kawasan Suaka Alam Riam Kanan Provinsi Kalimantan Selatan	409-416
<i>Syam'ani, Abdi Fithria</i>	
Karakteristik Fisik Gambut Transisi di Kesatuan Hidrologi Gambut (KHG) Kahayan-Sebangau, Kalimantan Tengah	417-420
<i>Sri Ulina Turnip, Fitri Handayani Sipayung, Ikin Catur Setiadi, Nina Yulianti, Fengky Florante Adji, Zafrullah Damanik, Salampak</i>	
Gejala Hama dan Penyakit Pada Tanaman Laban (<i>Vitex Pinnata</i>) di Lahan Pascatambang Batubara PT Singlurus Pratama, Kalimantan Timur	421-424
<i>Septina Asih Widuri, Ike Mediawati</i>	
Transformasi Fosfat dalam Hubungannya dengan Karbon Organik dan Faktor Lainnya di Bawah Pengaruh Air Pasang Surut	425-428
<i>Fadly Hairannoor Yusran</i>	
Sifat-Sifat Penyalaan dari Pembakaran Biopellet dari Limbah Serbuk Kayu Ulin dan Limbah Serbuk Kayu Campuran (Balsa Dan Meranti) sebagai Energi Terbarukan	429-432
<i>M. Faisal Mahdie, Noor Mirad Sari, Khairun Nisa</i>	
Karakteristik Limbah Arang Alaban (<i>Vitex pubescens</i> Vahl) dan Abu Batubara sebagai Bahan Produksi Biobriket	433-436
<i>Adi Rahmadi, Ninis Hadi Haryanti</i>	
Pengaruh Penggunaan <i>Turbulence Enhancer</i> terhadap Efisiensi pada Kolektor Pemanas Air Tenaga Surya	437-443
<i>Muhammad Nizar Ramadhan, Herry Irawansyah</i>	
Percobaan Produksi Biogas dari Kotoran Gajah dengan Variasi Penambahan Urine Sapi	444-448
<i>Devita Sari, Ni'ma Aji Anzani</i>	
Penyalahgunaan Minuman Oplosan dan Penggunaan Zat Adiktif Lainnya di Kawasan Lahan Basah	449-454
<i>Dadang Abdullah, Mulyani Zulaeha</i>	
Wetland Vis A Vis Investasi di Kalimantan Selatan	455-458
<i>Ahmad Fikri Hadin, Reja Fahlevi, Darul Huda Mustaqiem</i>	
Proses Kelahiran Kelembagaan Penguasaan Lahan Pola Bergilir pada Pertanian Dataran Tinggi (Studi Kasus di Kecamatan Tombolopao Kabupaten Gowa)	459-463
<i>Nurdin Mappa, Daramwan Salman, Ahmad Ramadhan Siregar, Muhammad Arsyad</i>	
Implementasi Kebijakan Peraturan Walikota Banjarmasin Nomor 18 Tahun 2016 tentang	464-470

Pengurangan Penggunaan Kantong Plastik	
<i>Ellisa Vikalista</i>	
Strategi Pemberdayaan Masyarakat dalam Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Lahan Pertanian Bergambut di Kalimantan Selatan	471-475
<i>Hairi Firmansyah, Mariani</i>	
Analisis Pengetahuan, Sikap, dan Terpaan Informasi Tentang Perilaku Kebersihan dan Sanitasi Pada Para Penjual Sayur	476-482
<i>Laily Khairiyati, Edyson, Lenie Marlinae, Nida Ulfah, Dian Rosadi</i>	
Perspektif Budaya dalam Pembuatan Keputusan pada Ibu Hamil untuk Menjalani Program Kesehatan di Wilayah Banjarmasin	483-488
<i>Ermina Istiqomah, Sudjatmiko Setyobudihono, M. Azra Inan Abdillah</i>	
Pemanfaatan Data Sensus Penduduk pada Usia Perkawinan Pertama Menurut Jenis Kelamin dan Karakteristik Wilayah di Provinsi Kalimantan Selatan	489-492
<i>Norma Yuni Kartika</i>	
Pencapaian Wajib Belajar Sembilan Tahun pada Perempuan Menikah di Provinsi Kalimantan Selatan (Analisis Data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia Tahun 2012)	493-496
<i>Norma Yuni Kartika</i>	
Pendekatan Semiotik dalam Analisis Legal “Kambang Goyang” Karya H. Anang Ardiansyah	497-499
<i>Muhammad Najamudin</i>	
Sastra Lisan sebagai Cerminan Kebudayaan dan Kearifan Lokal bagi Masyarakat	500-503
<i>Romi Isnanda</i>	
Tari Bakanjar dalam Budaya Adat Suku Dayak Meratus di Desa Kindingan, Kecamatan Hantakan, Kabupaten Hulu Sungai Tengah	504-508
<i>Edlin Yanuar Nugraheni, Try Nopita Rakhmah</i>	
Place Meaning pada Ruang Publik Siring Piere Tendean Banjarmasin	509-514
<i>Ria Novita Rahimi, Hemy Heryati Anward</i>	
Tradisi Pemeliharaan Kerbau Kalang di Wilayah Lahan Basah Desa Tabatan Baru, Kecamatan Kuripan, Kabupaten Barito Kuala	515-519
<i>Rochgiyanti, Heri Susanto</i>	
Perubahan Struktur Ekonomi Masyarakat Akibat Masuknya Perkebunan Sawit di Lahan Rawa Desa Tabatan Baru, Kecamatan Kuripan, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan	520-524
<i>Wisnu Subroto, Rochgiyanti</i>	
Efektivitas Psikoedukasi Perilaku Pro-Lingkungan untuk Meningkatkan Pengetahuan tentang Pelestarian Sungai Bagi Siswa SDN Pekauman 1 Martapura Timur, Kabupaten Banjar	525-530
<i>Neka Eryani, Rika Vira Zwagery</i>	
Pengembangan Model Reflektif pada Pembelajaran PKn	531-534
<i>Yusrizal</i>	
Strategi Pengembangan Usaha Budidaya Ikan di Kawasan Minapolitan Kabupaten Banjar dalam Menghadapi Persaingan Masyarakat Ekonomi ASEAN	535-539
<i>Muhammad Adnan Zain, Irma Febrianty</i>	
Spesies Udang di Kawasan Pesisir Pantai Tabanio, Kabupaten Tanah Laut	540-543
<i>Yuliani Astuti, Muhammad Zaini, Aminuddin PP</i>	
Keefektifan Perangkat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran IPA-Biologi melalui Penelitian Pengembangan	544-549
<i>Nurul Hidayati, Ita</i>	
Pengembangan Modul Praktikum Flora Lahan Basah untuk Meningkatkan Kreativitas Ilmiah Mahasiswa Pendidikan IPA FKIP ULM	550-556

Maya Istyadji, Arif Sholahuddin

Pengembangan <i>Handout</i> Materi Penunjang Konsep Komunitas pada Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan Berbasis Hasil Penelitian Keanekaragaman Bambu	557-562
<i>Dela Aprilia Lesman, Dharmono, Muchyar</i>	
Pengembangan <i>Handout</i> Struktur Populasi Tumbuhan Kawasan Tepi Sungai Maluka Kabupaten Tanah Laut pada Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan	563-567
<i>Mahrudin, Dharmono</i>	
Studi Kelayakan dan Analisis Kebutuhan Penyelenggaraan Program Pendidikan Karakter dan Restorasi Sekolah (<i>Full Day School</i>) di SMP Se-Kota Banjarmasin	568-573
<i>Hamsi Mansur, Jumadi</i>	
Validitas Media Interaktif Berbasis <i>Macromedia Flash</i> dalam Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati sebagai Pengayaan Biologi SMA Kelas X	574-578
<i>Muhammad Lutvi Ansari, Mochamad Arief Soendjoto, Dharmono</i>	
Validitas Perangkat Pembelajaran Konsep Sistem Pencernaan Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Jenjang SMP	579-584
<i>Siti Mardiah, Aminuddin Prahatama Putra, Atiek Winarti</i>	
Strategi Manajemen-Kelas Guru untuk Meningkatkan Minat Berbahasa Inggris pada Siswa SMP	585-589
<i>Marina Dwi Mayangsari, Nur Amalia Muslimah</i>	
Kesiapan Diri Calon Guru dalam Menghadapi Praktik Pengalaman Lapangan (Studi pada Mahasiswa Program Studi Bahasa Indonesia STKIP PGRI Banjarmasin)	590-593
<i>Marina Dwi Mayangsari, Risyia Die Safitri</i>	
Pengembangan <i>Handout</i> Materi Pengayaan Konsep Komunitas pada Perkuliahan Ekologi Hewan Berbasis Penelitian Keanekaragaman Spesies Kupu-Kupu	594-598
<i>Pahrian Noor, Dharmono, Muchyar</i>	
Upaya Pengembangan Pendidikan Karakter di SMP Negeri 3 Kusan Hilir melalui Tripusat Pendidikan	599-602
<i>Dini Pusparini</i>	
Validitas Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Model Inkuiri Terbimbing Di SMP	603-610
<i>Maedy Ripani, Aminuddin Prahatama Putra, Dharmono</i>	
Efektifitas Modul Pembelajaran Biologi Melalui Pendekatan Konstruktivisme	611-616
<i>Rona Taula Sari</i>	
Penggunaan Metode Quantum Learning untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar	617-621
<i>Rona Taula Sari</i>	
Beberapa Permasalahan dalam Mengajarkan Topik Biologi di Lingkungan Alami	622-626
<i>Muhammad Zaini, Norhasanah</i>	
Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA dengan Model Saintifik di Kelas V SD Plus Murung Puduk, Kabupaten Tabalong	627-633
<i>Yuseran, Mochamad Arief Soendjoto, Aminuddin Prahatamaputra</i>	

VALIDITAS PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA BERBASIS MODEL INKUIRI TERBIMBING DI SMP

Validity of Natural Science Learning Device Based on Guided Inquiry Model in Junior High School

Maedy Ripani *, Aminuddin Prahatama Putra, Dharmono

Program Studi Magister Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Banjarmasin, Indonesia

*Surel: maedyripani27@gmail.com

Abstract

The learning process is required to use a learning model that reinforces the scientific method in order to facilitate students in achieving various important skills one of which is critical thinking skills. Therefore, a learning device is required in accordance with the learning. This research was aimed to describe validity of science learning devices developed namely science learning device in junior high school guided inquiry base in trained students' critical thinking skills. This development research uses development phase by Plomp and Nieveen. Based on the results of research, learning devices have been valid so that it can be used in learning process. Keywords: validity, development research, learning device, inquiry.

Keywords: guided inquiry, learning, natural science, validity

1. PENDAHULUAN

Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab. Tujuan pendidikan nasional tersebut dapat diwujudkan melalui suatu profil kualifikasi kemampuan lulusan yang dituangkan dalam standar kompetensi lulusan. Standar kompetensi lulusan dalam Pasal 35 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 diartikan sebagai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik yang harus dicapai dari suatu satuan pendidikan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah.

Kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan diperoleh melalui proses kegiatan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai standar kompetensi lulusan di Indonesia memiliki sebuah standar pelaksanaan pembelajaran yang tertuang dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Proses Pembelajaran pada satuan pendidikan menurut Permendikbud tersebut harus menekankan pada berbagai prinsip di antaranya dari peserta didik

diberi tahu menuju peserta didik mencari tahu, pembelajaran dengan pendekatan metode ilmiah, dan dari pendekatan tekstual menuju proses sebagai penguatan penggunaan pendekatan ilmiah. Penguatan penggunaan pendekatan ilmiah tersebut dilakukan dengan menerapkan pembelajaran berbasis penyingkapan yaitu salah satunya dengan model pembelajaran inkuiri. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran yang digunakan juga harus dibuat atau dikembangkan sesuai dengan prinsip dan model pembelajaran tersebut.

Perangkat pembelajaran merupakan segala alat dan bahan yang digunakan guru untuk melakukan proses pembelajaran (Chodijah *et al.* 2012). Perangkat pembelajaran dapat berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan evaluasi. Perangkat pembelajaran dapat dikembangkan dengan menyesuaikan beberapa hal, di antaranya materi pelajaran, tingkat sekolah, dan model pembelajaran yang digunakan, contohnya perangkat pembelajaran Fisika SMA dengan model inkuiri terbimbing (Al Amin *et al.* 2012), perangkat pembelajaran Sains Terpadu pada Mata Pelajaran IPA SMP (Aufiana *et al.* 2015), dan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan Saintifik pada Mata Pelajaran Biologi (Sumiadi *et al.* 2015).

Ilmu Pengetahuan Alam bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa

fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Listyawati 2012). IPA pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) terdiri dari berbagai materi, salah satunya yaitu Konsep Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatannya dalam Teknologi. Konsep Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatannya dalam Teknologi sebagaimana IPA pada umumnya sebaiknya diajarkan dengan berbagai perangkat/model pembelajaran yang sifatnya penemuan/penyingkapan, di antaranya pernah diajarkan dengan modul berbasis *Numbered Team in Guided Discovery* (NTGD) (Purwanti *et al.* 2015), penggunaan model *Discovery* (Yusniawati *et al.*, 2015), dan inkuiri terbimbing (Rizal 2014).

Model pembelajaran inkuiri adalah suatu model pembelajaran yang dikembangkan agar siswa menemukan dan menggunakan berbagai sumber informasi dan ide-ide untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang masalah, topik, atau isu tertentu (Abidin 2014). Siswa dalam model ini tidak diberi tahu secara langsung mengenai konsep/materi pembelajaran, tetapi siswalah yang harus aktif mencari dan menemukannya sendiri. Materi pembelajaran yang ditemukan siswa dengan cara pembelajaran tersebut tentu akan lebih bermakna. Model pembelajaran inkuiri dapat dilakukan dengan bimbingan guru (inkuiri terbimbing), di mana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi.

Model pembelajaran inkuiri dilandasi oleh berbagai teori belajar di antaranya yaitu teori konstruktivisme (Piaget & Vigotsky), teori belajar bermakna (David Ausubel), dan teori belajar penemuan (Jerome Bruner). Berbagai teori tersebut secara garis besar menekankan pada pengetahuan yang dibangun oleh siswanya sendiri melalui pengalaman yang telah ada dan pengetahuan/informasi baru yang diperoleh dari kegiatan yang dilakukan. Pengetahuan tentang sesuatu menurut Yamin (2012) merupakan konstruksi (bentukan) oleh subjek (akan, sedang dalam proses) dalam memahami sesuatu itu. Teori konstruktivisme meyakini bahwa pembelajaran terjadi hanya ketika pelajar menghubungkan informasi baru yang diperolehnya dengan pemahaman yang telah ada (Henson 2015).

Model pembelajaran inkuiri dapat berkontribusi lebih baik dibandingkan pembelajaran langsung terhadap hasil belajar siswa dan juga berbagai keterampilan lainnya. Hal ini dibuktikan oleh berbagai penelitian yang telah ada, salah satunya oleh Dewi *et al.* (2013). Utama *et al.* (2014) melalui

penelitiannya menyimpulkan bahwa penerapan model inkuiri lebih baik daripada pembelajaran langsung dalam hal melatih keterampilan kritis dan kinerja ilmiah. Selain itu, Perangkat pembelajaran yang disusun dengan model inkuiri dapat meningkatkan penguasaan konsep dan melatih keterampilan berpikir kritis siswa (Saputra *et al.* 2016).

Berpikir kritis menurut Ennis adalah pemikiran yang masuk akal dan refleksi yang berfokus untuk memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan (Rahmatika 2016). Keterampilan ini diperlukan bagi siswa agar mampu berpikir logis sebelum mengambil keputusan. Keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan yang menjadi sasaran dari proses pembelajaran yang dituntut oleh Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016.

Kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih rendah (TIMMS, 2015; OECD PISA, 2015). Keterampilan berpikir kritis penting untuk dilatihkan kepada siswa sejak dini. Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa keterampilan berpikir kritis dapat dilatih/ditingkatkan melalui model pembelajaran tertentu di antaranya seperti Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBM) (Afrizon *et al.*, 2012) dan inkuiri (Nugraha *et al.* 2015).

Pelaksanaan pembelajaran di SMPN 1 Banjarmasin sudah menerapkan Kurikulum 2013 yang menuntut pendekatan ilmiah. Namun, masih perlu ditunjang dengan perangkat pembelajaran yang sepenuhnya memfasilitasi pelaksanaan model pembelajaran yang menguatkan pendekatan ilmiah seperti model inkuiri. Selain itu, Keterampilan berpikir kritis selama ini masih belum terukur dalam proses pembelajaran. Mata pelajaran IPA terutama, misalnya pada Konsep Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatannya dalam Teknologi, perangkat pembelajaran berbasis model inkuiri diharapkan dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis selama proses menemukan dan membangun pengetahuannya.

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah suatu proses untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori/model pengembangan yang telah ada. Pengembangan perangkat pembelajaran dapat mengacu pada tahap pengembangan yang dirancang oleh Plomp. Penelitian pengembangan menurut Plomp terdiri atas tiga tahap yaitu, (1) penelitian awal (*preliminary research*), (2) tahap membuat prototipe (*prototyping phase*), dan (3) tahap asesmen (*assessment phase*) (Plomp & Nieveen, 2013).

Pengembangan perangkat pembelajaran bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran. Manfaat pengembangan perangkat ini di antaranya adalah mengarahkan pembelajaran agar lebih sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013. Berdasarkan uraian yang telah ditulis, peneliti akan mengembangkan pembelajaran (meliputi silabus, RPP, materi ajar, LKS, dan lembar penilaian) IPA SMP pada Konsep Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatannya dalam Teknologi berbasis model inkuiri terbimbing untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa SMPN 1 Banjarmasin.

2. METODE

Langkah penelitian pengembangan yang mengacu pada tahap pengembangan oleh Plomp & Nieveen (2013) terdiri atas 3 tahap yaitu, (1) investigasi awal (*preliminary research*), (2) tahap membuat prototipe (*prototyping phase*), dan (3) tahap asesmen (*assessment phase*). Namun, penelitian ini hanya sampai pada langkah membuat prototipe.

Tahap investigasi awal terdiri dari analisis kebutuhan dan konteks, studi literatur, dan mengembangkan kerangka konsep. Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan observasi pembelajaran IPA di SMPN 1 Banjarmasin. Analisis konteks dilakukan dengan menganalisis hal-hal yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan (solusi dari masalah) dari pembelajaran yang ada. Berbagai hal tersebut yaitu menganalisis silabus, menetapkan materi/topik pembelajaran, menetapkan indikator pembelajaran, dan solusi dari permasalahan. Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan berbagai pengetahuan yang relevan dengan penelitian. Kemudian peneliti mengembangkan kerangka konsep berupa rancangan penyelesaian masalah dari permasalahan yang telah diidentifikasi.

Solusi yang dipilih adalah dengan melakukan penelitian pengembangan. Pengembangan dilakukan terhadap perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), bahan ajar, media pembelajaran, dan lembar penilaian. Topik yang dipilih adalah struktur tumbuhan dan pemanfaatannya dalam teknologi.

Tahap membuat prototipe merupakan tahap evaluasi formatif yang berfokus pada penyusunan rancangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Evaluasi formatif yang digunakan adalah evaluasi formatif menurut Tessmer (1998) yang terdiri dari uji pakar, uji perorangan, uji kelompok kecil, dan uji lapangan. Validitas prototipe diperoleh dari hasil uji pakar.

Perangkat pembelajaran (prototipe) divalidasi oleh 3 orang validator yang terdiri atas 2 orang ahli dan 1 orang praktisi. Analisis data menetapkan kevalidan perangkat pembelajaran untuk setiap komponen menggunakan skor validitas seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel kriteria kevalidan

Rentang Skor	Simpulan	Keterangan
1,0 – 1,5	Tidak valid	Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi
1,6 – 2,5	Kurang valid	Dapat digunakan dengan banyak revisi
2,6 – 3,5	Valid	Dapat digunakan dengan revisi
3,6 – 4,0	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi

Sumber: Ratumanan Laurent (2011) dalam Suryani *et al.* (2016)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Validitas merupakan salah satu kriteria yang menentukan kualitas suatu produk (Akker 2007). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini telah mencapai sekurang-kurangnya kategori valid sehingga layak digunakan. Beberapa komponen yang dirasa masih memerlukan perbaikan telah diperbaiki.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini disusun berbasis model inkuiri dan diharapkan dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Penerapan model inkuiri berdampak positif terhadap hasil belajar siswa berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya. Penerapan model inkuiri juga lebih baik daripada pembelajaran langsung dalam hal melatih keterampilan kritis dan kinerja ilmiah (Sutama *et al.* 2014). Perangkat pembelajaran yang disusun dengan model inkuiri dapat meningkatkan penguasaan konsep dan melatih keterampilan berpikir kritis siswa (Saputra *et al.* 2016).

3.1 Hasil Validasi Silabus

Sebagian besar komponen silabus dinyatakan sangat valid dan layak digunakan (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil validasi silabus dari tiga validator (rerata)

Komponen yang dinilai	Skor	Kategori
1. Identitas silabus memuat: Judul, satuan tingkat pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, topik, dan alokasi waktu.	4	sv

2. Silabus memuat kompetensi inti dengan lengkap	4	sv	format ABCD (A= <i>audience</i> , B = <i>behavior</i> , C = <i>condition</i> , dan D = <i>degree</i>)		
3. Tabel silabus memuat kompetensi dasar, indikator, materi pokok, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar	4	sv	7. Rumusan Indikator cukup ditulis B-nya (<i>Behavior</i>) saja (kata kerja operasional dan substansinya).	3.67	v
4. Indikator memiliki keterangan pertemuan, memuat indikator sikap, pengetahuan, dan psikomotor.	4	sv	8. Rumusan Tujuan Pembelajaran untuk Indikator tertentu tidak boleh berubah B-nya (kata kerja operasional dan substansinya) atau isinya.	3.67	sv
5. Materi pokok dirinci pada setiap pertemuan.	3.67	sv	9. Setiap indikator harus ada tujuan pembelajaran yang terkait dengan indikator itu dan sebaliknya.	4	sv
6. Kegiatan pembelajaran dirinci untuk setiap pertemuan, memuat keterangan pendekatan, model, dan metode, serta menggambarkan sintak model pembelajaran yang dipakai.	3	v	10. Bila RPP terdiri dari beberapa pertemuan, Indikator dan Tujuan Pembelajaran ada keterangan untuk setiap pertemuan.	4	sv
7. Penilaian memuat teknik, bentuk instrumen dan instrumen; dirinci untuk sikap spiritual, afektif, kognitif, psikomotor, dan keterampilan berpikir kritis	3	v	11. Materi Pembelajaran (Cukup ditulis pokok-pokok/topik-topik materi)	3.33	v
			12. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran sesuai indikator atau tujuan pembelajaran.	3.67	sv
			13. Alat dan Bahan sesuai dengan kegiatan pembelajaran dan dirinci setiap pertemuan	4	sv
			14. Langkah Pembelajaran	3.33	v
			15. Kegiatan Belajar Mengajar dilengkapi kolom penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran.	3.67	sv
			16. Sumber Pembelajaran: Mendaftar seluruh sumber pembelajaran yang dipakai di RPP.	3.67	sv

Keterangan: sv = sangat valid, v= valid.

Silabus menurut PP Nomor 15 Tahun 2015 adalah rencana pembelajaran pada suatu mata pelajaran atau tema tertentu yang mencakup Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Sebagian besar komponen silabus pada penelitian ini dinyatakan sangat valid. Komponen yang dinyatakan valid yaitu komponen kegiatan belajar mengajar dan penilaian. Validator menyarankan untuk komponen tersebut agar lebih diperjelas untuk setiap pertemuan.

3.2 Hasil Validasi RPP

RPP telah memenuhi kategori valid dan layak digunakan (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil validasi RPP dari tiga validator (rerata)

Komponen yang dinilai	Skor	Kategori
1. Identitas RPP memuat judul, satuan tingkat pendidikan, mata pelajaran, kelas/semester, dan alokasi waktu	3.67	sv
2. Kompetensi Inti	4	sv
3. Kompetensi Dasar dan Indikator	3.67	sv
4. Kekomprensifan Indikator dan diklasifikasikan menurut ranah (domain): sikap, pengetahuan, dan psikomotor.	3.67	sv
5. Indikator di RPP sama dengan Indikator di Silabus	4	sv
6. Kelengkapan rumusan tujuan pembelajaran dengan menggunakan	3.67	v

Keterangan: sv = sangat valid, v= valid.

Sebagian besar komponen RPP mendapat kategori sangat valid. Perangkat RPP yang valid apabila komponen-komponennya sesuai dengan indikator validitas perangkat RPP (Dewi *et al.* 2013). Beberapa perbaikan pada komponen yang dianggap perlu diperbaiki sesuai saran validator di antaranya adalah indikator dan tujuan pembelajaran serta kegiatan belajar mengajar. Indikator dan tujuan pembelajaran disusun lebih sistematis kalimatnya. Kegiatan belajar mengajar direvisi agar lebih rinci.

3.3 Hasil Validasi Bahan Ajar

Sebagian besar komponen bahan ajar dinyatakan sangat valid sehingga dapat digunakan (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil validasi bahan ajar dari tiga validator (rerata)

Komponen yang dinilai	Skor	Kategori
1. Materi relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa	3.67	sv
2. Kedalaman uraian sesuai dengan	3.67	sv

tingkat perkembangan siswa				
3. Materi yang disajikan sesuai dengan kebenaran keilmuan	3.67	sv	a. Keterbacaan bahasa atau bahasa yang digunakan sesuai dengan usia siswa	3.67 sv
4. Materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari	4	sv	b. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4 sv
5. Menyajikan kompetensi yang harus dikuasai siswa	3	sv	c. Istilah dan simbol yang digunakan tepat dan dapat dipahami dan digunakan secara ajeg	3.67 sv
6. Menyajikan daftar isi	4	v	3. Penyajian	
7. Menyajikan daftar pustaka	3.67	v	a. membangkitkan motivasi/ minat/rasa ingin tahu	3.67 sv
8. Mendorong rasa keingintahuan siswa	3.33	v	b. Sesuai dengan taraf berfikir, dan	3.67 sv
9. Mendorong terjadinya interaksi siswa dengan sumber belajar	3.67	sv	c. Kemampuan membaca siswa	3.67 sv
10. Mendorong siswa membangun pengetahuannya sendiri	3.33	v	d. Menarik/menyenangkan	3.33 v
11. Kesistematian urutan materi	3.67	sv	4. Format	
12. Struktur kalimat sesuai dengan tingkat pemahaman siswa	3.67	sv	a. LKS harus dilengkapi dengan Kunci LKS	4 sv
13. Penggunaan gambar-gambar yang mendukung penjelasan	3.67	sv	b. Jenis huruf Calibri	3.67 sv
14. Penyajian gambar dilengkapi dengan keterangan gambar	3.67	sv	c. Ukuran huruf 12 untuk SMP	3.67 sv
15. Ketepatan penggunaan ejaan	3.67	sv	d. Spasi 1,15	3.67 sv
16. Ketepatan penggunaan istilah	3.33	v	5. Penilaian Model LKS dalam Menunjang Inovasi dan Peningkatan Mutu KBM	
17. Ketepatan penyusunan struktur kalimat	3.67	sv	a. Menunjang terlaksananya proses belajar mengajar yang lebih diwarnai oleh <i>Student Active Learning</i> atau proses belajar mengajar interaktif	3.33 v

Keterangan: sv = sangat valid, v= valid.

Bahan ajar secara keseluruhan telah valid. Beberapa hal yang diperbaiki menurut saran validator di antaranya penggunaan kalimat harus lebih interaktif, gambar yang lebih relevan dan jelas, penambahan lembar kerja yang berbeda dengan LKS, dan beberapa kesalahan penulisan. Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar (Depdiknas 2008). Oleh karena itu, bahan ajar ini diharapkan memberi kenyamanan bagi siswa dalam belajar.

3.4 Hasil Validasi LKS

Sebagian besar komponen LKS dinyatakan sangat valid dan sebagian lainnya dinyatakan valid sehingga dapat digunakan pada proses pembelajaran (Tabel 5).

Tabel 5. Hasil validasi LKS dari tiga validator (rerata)

Komponen yang dinilai	Skor	Kategori
1. Tujuan		
a. Kesesuaian tujuan di LKS dengan indikator di silabus	4	sv
b. Kesesuaian tujuan di LKS dengan indikator di RPP	4	sv
2. Kebahasaan		

a. Menunjang terlaksananya proses belajar mengajar yang lebih diwarnai oleh <i>Student Active Learning</i> atau proses belajar mengajar interaktif	3.33	v
b. Memberikan kemudahan dalam mengembangkan salah satu atau lebih keterampilan inkuiri/ berpikir kritis	3.67	sv
c. Memberikan kemudahan dalam membuat soal evaluasi hasil belajar	3.67	sv
d. Mampu mengundang keingintahuan siswa lebih lanjut.	3	v
e. Penilaian menyeluruh Bapak/Ibu terhadap model LKS ini dibandingkan dengan LKS yang Bapak/Ibu gunakan	3.67	sv

Keterangan: sv = sangat valid, v= valid.

LKS yang dikembangkan telah mencapai kategori valid, bahkan sebagian besar komponen sangat valid. Beberapa revisi yang dilakukan peneliti terhadap LKS di antaranya adalah membuat tampilan LKS lebih menarik dengan bentuk, gambar, dan warna. Selain itu, juga dilakukan penyederhanaan susunan kolom diskusi agar lebih mudah dipahami siswa. Menurut Hamdani (2011), LKS sebaiknya dirancang sesuai dengan pokok bahasan dan tujuan pembelajarannya.

3.5 Hasil Validasi Media

Sebagian besar komponen bahan media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat valid sehingga dapat digunakan (Tabel 6).

Tabel 6. Hasil validasi media dari tiga validator (rerata)

Komponen yang dinilai	Skor	Kategori
1. Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran	4	sv
2. Kesesuaian media sebagai sumber belajar	4	sv
3. Kerunutan materi pembelajaran yang ditampilkan dalam media	3.33	v
4. Gambar yang ditampilkan menarik dan mendukung materi yang disampaikan	3.67	sv
5. Penggunaan bahasa sesuai EYD	3.67	sv
6. Kesederhanaan struktur kalimat	4	sv
7. Efisiensi media dalam kaitannya dengan waktu	3.67	sv
8. Efisiensi media dalam kaitannya dengan biaya	3.67	sv
9. Efisiensi media dalam kaitannya dengan tenaga	3.67	sv
10. Keamanan media bagi siswa	4	sv

Keterangan: sv = sangat valid, v= valid.

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa *power point*. Media ini diharapkan dapat menghubungkan siswa dengan suasana dan pengalaman belajar yang tidak bisa didapat di kelas. Perbaikan media berdasarkan saran validator antara lain penggunaan ukuran huruf yang lebih tepat, gambar, tampilan, dll. Daryanto mengatakan penyajian materi pada media pembelajaran ini akan menjadi menarik apabila ada permainan warna, huruf, dan visual seperti gambar (Rahayu & Hartati 2016).

3.6 Hasil Validasi Lembar Penilaian

Hasil validasi lembar penilaian spiritual, afektif, psikomotor, dan keterampilan berpikir kritis pada umumnya sangat valid (Tabel 7).

Tabel 7. Hasil validasi lembar penilaian spiritual, afektif, psikomotor, dan keterampilan berpikir kritis dari tiga validator (rerata)

Komponen yang dinilai	Skor	Kategori
Lembar Penilaian Spiritual		
1. Petunjuk mengisi skor penilaian spiritual diberikan dengan runut dan jelas	4	sv
2. Aspek penilaian runut dan jelas	4	sv

3. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	sv
4. Kesederhanaan struktur kalimat aspek penilaian	4	sv

Lembar Penilaian Afektif

1. Petunjuk mengisi skor penilaian afektif diberikan dengan runut dan jelas	4	sv
2. Aspek penilaian runut dan jelas	3.67	sv
3. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	sv
4. Kesederhanaan struktur kalimat aspek penilaian	4	sv

Lembar Penilaian Psikomotor

1. Petunjuk dalam menjawab soal diberikan dengan runut dan jelas	4	sv
2. Rincian Tugas Kinerja (RTK) runut dan jelas	3.33	v
3. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	3.67	sv
4. Kesederhanaan struktur kalimat Rincian Tugas Kinerja (RTK)	3.67	sv

Lembar Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis

1. Petunjuk dalam menjawab mengisi skor penilaian keterampilan berpikir kritis diberikan dengan runut dan jelas	4	sv
2. Aspek penilaian runut dan jelas	4	sv
3. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	sv
4. Kesederhanaan struktur kalimat dalam aspek penilaian	4	sv

Keterangan: sv = sangat valid, v= valid.

Lembar penilaian kognitif terdiri dari 30 butir soal. Keseluruhan lembar penilaian kognitif telah memenuhi kategori valid sehingga layak digunakan (Tabel 8).

Tabel 8. Hasil validasi lembar penilaian kognitif dari tiga validator (rerata)

Butir soal	Isi		Bahasa & Penulisan Soal	
	Skor	Kategori	Skor	Kategori
1	3	v	2.67	v
2	3	v	3	v
3	3	v	2.67	v
4	3	v	3	v
5	3	v	3	v
6	3	v	2.67	v
7	3	v	2.67	v
8	4	sv	3.67	sv
9	3.67	sv	2.67	v
10	3.67	sv	3.67	sv
11	3.67	sv	3.67	sv
12	4	sv	4	sv
13	3.67	sv	2.67	v
14	3.67	sv	3.67	sv
15	4	sv	3.67	sv
16	4	sv	3.33	v
17	4	sv	2.67	v
18	4	sv	4	sv
19	3.67	sv	3.33	v

20	3.67	sv	2.67	v
21	4	sv	4	sv
22	4	sv	4	sv
23	4	sv	4	sv
24	4	sv	4	sv
25	4	sv	3.67	sv
26	4	sv	4	sv
27	4	sv	3.67	sv
28	4	sv	3.67	sv
29	4	sv	3.67	sv
30	4	sv	3.67	sv

Keterangan: sv = sangat valid, v= valid.

Sebagian besar komponen lembar penilaian spiritual, afektif, psikomotor, kognitif, dan keterampilan berpikir kritis termasuk dalam kategori sangat valid. Revisi yang dilakukan oleh peneliti berdasarkan saran validator di antaranya perbaikan indikator penilaian agar lebih mudah dilakukan penilaian terhadap siswa pada saat proses belajar. Soal dan pilihan jawaban pada lembar penilaian kognitif juga tidak lepas dari beberapa perbaikan, di antaranya perbaikan kalimat dan susunannya dan kesesuaian soal dengan tingkat berpikir yang diharap dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Lembar penilaian ini diharapkan mampu menilai hasil belajar siswa yang meliputi aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan sebagaimana yang dituntut oleh Permendikbud No. 23 Tahun 2016.

4. SIMPULAN

Perangkat pembelajaran IPA berbasis model inkuiri terbimbing dalam melatih keterampilan berpikir kritis siswa yang telah dikembangkan terkategori sekurang-kurangnya valid. Hal yang sama juga pada sebagian besar komponen setiap perangkat pembelajaran.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Mochamad Arief Soendjoto, M.Sc., Dr. H. Muhammad Zaini, M.Pd., Dr. Hj. Atiek Winarti, M.Pd., M.Sc., Norhasanah dan Mirhan, S.Pd. atas saran dan masukannya dalam penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

Abidin Y. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Refika Aditama, Bandung.

Afrizon R, Ratnawulan R, Fauzi A. 2012. Peningkatan perilaku berkarakter dan keterampilan berpikir kritis siswa Kelas IX MTsN Model Padang pada mata

pelajaran IPA-fisika menggunakan model problem based instruction. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(1), 1-16.

Akker JVD. 2007. An Introduction to educational design research. *Proceedings of the Seminar Conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26, 2007*.

Al Amin R, Jatmiko B, Prastowo T. 2017. Pengembangan perangkat pembelajaran fisika SMA model guided inquiry untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa materi listrik dinamis. *JPPS: Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 1(2), 56-61.

Aufiana NR. 2015. Pembuatan perangkat pembelajaran sains terpadu pada mata pelajaran IPA SMP Kelas VII. *Pillar Of Physics Education*, 6(2), 137-144.

Chodijah S, Fauzi A, Ratnawulan R. 2012. Pengembangan perangkat pembelajaran fisika menggunakan model guided inquiry yang dilengkapi penilaian portofolio pada materi gerak melingkar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(1), 1-19.

Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Depdiknas, Jakarta.

Dewi NL Dantes N, Sadia IW. 2013. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap sikap ilmiah dan hasil belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 1-10.

Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Pustaka Setia, Bandung.

Henson KT. 2015. *Curriculum Planning: Integrating Multiculturalism, Constructivism, and Education Reform*. Waveland Press.

Listyawati M. 2012. Pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu di SMP. *Journal of Innovative Science Education*, 1(1), 61-69.

Nugraha AW, Ibrahim M, Supardi I. 2015. pengembangan perangkat pembelajaran ipa berdasarkan model inkuiri terbimbing untuk melatih penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis Siswa SD. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 1(1), 57-64.

OECD Programme for International Student Assessment. (2015). *PISA 2015 Released Field Trial Item Kognitif*. Doc: CY6_TST_PISA 2015FT Released Cognitive Items.

Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.

Permendikbud No. 23 Tahun 2016 tentang *Standar Penilaian Pendidikan*.

Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2015 tentang *Perubahan Kedua Atas Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Lembaran Negara RI nomor 5670.

Plomp T, Nieveen N. 2013. *An Introduction to Educational Design Research*.

Purwanti E, Sajidan S, Prayitno BA. 2015. Pengembangan dan implementasi modul pembelajaran berbasis *numbered team in guided discovery* (NTGD) pada materi struktur tumbuhan

- dan pemanfaatannya dalam teknologi di SMPN 4 Karanganyar. *Inkuiri*, 4(4), 121-128.
- Rahayu H, Hartati S. 2016. Peningkatan kualitas pembelajaran IPA melalui strategi belajar PQ4R berbantuan media powerpoint. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 6(1), 35-44.
- Rahmatika R. 2016. Pengembangan perangkat pembelajaran IPA dengan pendekatan scientific pada materi sistem ekskresi untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pena Sains*, 3(2), 102-108.
- Rizal M. 2014. Pengaruh pembelajaran inkuiri terbimbing dengan multi representasi terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(3), 159-165.
- Saputra ZAH, Yuanita L, Ibrahim M. 2017. Pengembangan perangkat pembelajaran kimia model inkuiri untuk meningkatkan penguasaan konsep dan melatih keterampilan berpikir kritis siswa SMA. *JPPS: Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 6(1), 1218-1223.
- Sumiadi R, Jekti DSD., Jamaluddin J. 2015. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan saintifik model *guided discovery* dan efektivitasnya terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA Negeri 1 Bayan. *Jurnal pajar Mipa*, 10(2), 29-32.
- Suryani D, Nur M, Wasis W. 2016. Pengembangan prototipe perangkat pembelajaran fisika SMK model inkuiri terbimbing materi cermin untuk melatih keterampilan berpikir kritis. *JPPS: Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 6(1), 1175-1183.
- Sutama IN, Arnyana IBP, Swasta IBJ. 2014. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap ketrampilan berpikir kritis dan ketrampilan proses sains pada pelajaran biologi Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Amlapura. *Jurnal Pendidikan IPA*, 4(1), 1-14.
- Tessmer, M. (1998). *Planning and conducting formative evaluations*. London: Kogan Page.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Lembaran Negara RI Nomor 4301.
- Yamin M. 2012. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Referensi, Jakarta.
- Yusniawati RP, Sajidan S, Sugiyarto S. 2015. Pengembangan dan implementasi model pembelajaran *guided discovery* dipadu dengan *numbered head together* pada materi struktur tumbuhan dan pemanfaatannya dalam teknologi di SMPN 4 Karanganyar. *Inkuiri*, 4(4), 87-99.

