



## **Pengembangan SSP Zat dan Energi Berbasis Keunggulan Lokal untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kepedulian Lingkungan**

**Muhammad Fuad Sya`ban<sup>1\*</sup>, Insih Wilujeng<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> MTs Manbaul Ulum, Jalan Jenderal Ahmad Yani Km.7.200, Jalan Mahligai Kertak Hanyar Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta. Jalan Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta 55281, Indonesia.

\* Korespondensi Penulis. Email: [fuad\\_alawiyah@yahoo.co.id](mailto:fuad_alawiyah@yahoo.co.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan SSP berbasis keunggulan lokal yang layak dipergunakan dalam meningkatkan literasi sains dan kepedulian lingkungan siswa MTs. Penelitian pengembangan ini menggunakan metode Borg & Gall. Subjek uji coba lapangan terdiri atas 50 orang siswa kelas VII MTs Manbaul Ulum. Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa SSP yang telah dikembangkan layak dipergunakan, berdasarkan hasil penilaian validator “sangat baik” dan berdasarkan hasil uji beda antara kelas kontrol dan eksperimen yang menunjukkan adanya perbedaan rata-rata nilai literasi sains antara dua kelas tersebut yaitu terdapat peningkatan literasi sains siswa menggunakan SSP berbasis kearifan lokal yang dikembangkan.

**Kata Kunci:** SSP, keunggulan lokal, literasi sains, dan kepedulian lingkungan

### ***Developing of Essence and Energy SSP Based on Local Wisdom to Improve Literacy Science and Environmental Care Of Students of MTs***

#### ***Abstract***

*This research aims to develop appropriate subject specific pedagogy based on local wisdom to improve literacy science and environmental care of students of madrasah Tsanawiyah. This research is used the research and development (R&D) of Borg & Gall model. The research subjects in the main field testing were 50 students of class VII MTs Manbaul 'Ulum. The result of this research shows that the sets of integrated science learning equipment based on local wisdom is feasible to increase the student's literacy of science. It can be seen from the validator assessment, i.e. grade A or very good. This feasibility is also supported by Manova test on the difference of grades study results, literacy science mean score between the experimental class and control class, there is an increase of literacy science using SSP based on local wisdom that was developed.*

**Keywords:** SSP, local wisdom, literacy science, and environmental care.

**How to Cite:** Sya`ban, M., & Wilujeng, I. (2016). Pengembangan SSP zat dan energi berbasis keunggulan lokal untuk meningkatkan literasi sains dan kepedulian lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 66-75. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v2i1.8369>

**Permalink/DOI:** <http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v2i1.8369>

## PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan manusia pada saat ini, telah memberikan dampak negatif terhadap lingkungan alam. Pencemaran lingkungan seperti sungai yang tercemar limbah rumah tangga dan sampah serta berkurangnya persediaan sumber air bersih, merupakan sedikit dari sekian banyak permasalahan lingkungan yang harus diselesaikan. Untuk menghadapinya diperlukan pembentukan sifat, nilai, karakter luhur dan mulia khususnya kepedulian terhadap lingkungan sejak usia dini.

Pembentukan atau penanaman sifat kepedulian lingkungan pada usia dini dapat dilakukan melalui pendidikan. Pengembangan Kurikulum di dalam pendidikan Indonesia sudah semestinya mengarah pada pembentukan dan penanaman kesadaran dan kepedulian generasi muda terhadap lingkungan alam serta menumbuhkan kemampuan untuk merumuskan pemecahan masalah secara kreatif terhadap isu-isu lingkungan dan ketahanan pangan. Pembentukan dan penanaman sifat kepedulian lingkungan bisa dilakukan pada cabang ilmu pengetahuan yang pada pembelajarannya erat berkaitan dengan hubungan antara manusia dan alam. Salah satu cabang ilmu yang erat berkaitan dengan hubungan manusia dan lingkungan alam adalah sains atau dikenal di Indonesia dengan ilmu pengetahuan alam (IPA).

IPA merupakan produk yang dihasilkan dari pemikiran manusia secara sistematis, terorganisasi dan terstruktur sebagai proses kreatif yang didorong oleh rasa ingin tahu (*sense of knowledge*), dan ketekunan yang dapat diulang kembali oleh orang lain secara berulang. Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta dapat dikembangkan secara berkesinambungan dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2006).

Pembelajaran IPA menjadi tidak disenangi oleh siswa, jika tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Holbrook (2005), beranggapan bahwa pembelajaran IPA tidak relevan dalam pandangan siswa dan akan tidak disukai, karena penekanan pemahaman konsep dasar dan pengertian dasar ilmu pengetahuan tersebut tidak dikaitkan dengan hal-hal yang berkaitan dengan lingkungan kehidupan sehari-hari siswa. Jika IPA dikaitkan dengan lingkungan kehidupan sehari-hari maka akan disukai siswa sehingga memberikan pengalaman belajar yang bermakna pada diri siswa.

Kemampuan untuk mengaitkan antara ilmu dengan lingkungan keseharian siswa perlu dimiliki seorang pendidik. Keterkaitan itu bisa membuat siswa mampu menghubungkan dan menggunakan konsep-konsep IPA yang dipelajarinya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Jika siswa mampu untuk menerapkan ilmunya dalam menjalani kehidupan di sekitarnya, maka bukan tidak mungkin mutu pendidikan di Indonesia akan meningkat sehingga bisa bersaing pada ajang persaingan bebas.

Siswa Indonesia perlu dipersiapkan untuk memasuki ajang persaingan bebas pada era globalisasi. Seyogyanya, mereka harus kritis memiliki kesadaran akan pentingnya melestarikan fungsi alam dan lingkungan untuk keperluan generasi mereka dan generasi yang akan datang. Agar siswa dapat menghadapi kehidupan pada abad ini, hendaknya siswa harus melek/literate dalam membaca, matematika, dan sains sebagai kemampuan dasar minimal agar dapat bertahan dalam kehidupan yang semakin kompleks dan kompetitif (Nuryani, 2013, p.41). Peran dari pendidik sangat dibutuhkan di dalam dunia pendidikan untuk mampu mewujudkannya. Peran tersebut yaitu mengembangkan pengajaran dan proses pembelajaran yang merupakan bagian dari kurikulum yang selalu berubah di setiap masanya, sehingga pada akhirnya akan mampu untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Literasi sains adalah kemampuan siswa mengenal konsep, memahami, menjelaskan, mengkomunikasikan sains, menerapkan sains di kehidupan sehari-hari baik yang berada di kelas, madrasah dan lingkungan sekitar tempat tinggal untuk memecahkan persoalan keseharian yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari, sehingga mempunyai sikap positif dan kepekaan yang baik terhadap diri dan lingkungan (interaksi). Literasi sains mencakup dimensi (1) konteks yaitu ruang lingkup yang akan dipelajari berupa lingkungan sekitar tempat tinggal, (2) konten/pengetahuan yaitu pemahaman terhadap konsep dan fakta sains di dalam konteks lingkungan sekitar yang khusus atau khas (keunggulan lokal), (3) kompetensi yaitu kemampuan menggunakan pengetahuan, pemahaman, keterampilan sains, dan sikap, dan (4) sikap yaitu sikap kepedulian terhadap diri dan lingkungan sekitar.

Kepedulian lingkungan adalah salah satu dari nilai yang baik yaitu sikap dan tindakan secara sadar untuk selalu berupaya mencegah

kerusakan pada lingkungan alam di sekitar tempat tinggal yang berada di dalam keseharian siswa, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang tercermin pada keaktifan siswa untuk mengikuti berbagai kegiatan berkenaan dengan kebersihan, keindahan, dan pemeliharaan lingkungan di sekolah atau madrasah atau dengan munculnya sikap merawat, menjaga dan respon terhadap lingkungan sebagai suatu tindakan dalam penanaman karakter yang akan menjadi kebiasaan di dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan sekitar siswa.

Perkembangan kurikulum di Indonesia melahirkan suatu Kurikulum 2013 yang dipercaya akan membawa arah pendidikan Indonesia ke arah yang lebih baik, yaitu untuk menghadapi tantangan masa depan mengenai masalah lingkungan hidup, pengaruh dan imbas teknosains, serta materi PISA dan program evaluasi lainnya yang memuat tentang literasi, khususnya tentang literasi sains. Tantangan tersebut harus dihadapi untuk menyongsong kompetensi masa depan yang mengharuskan siswa mampu berkomunikasi, berpikir jernih dan kritis, bermoral, dan memiliki rasa tanggung jawab terhadap lingkungan, maka siswa harus dipersiapkan melalui pendidikan pada tahap proses pembelajaran di sekolah/madrasah.

Pendidik harus selalu terus menerus melakukan serangkaian pengembangan suatu proses pembelajaran. Karena hal tersebut perlu dan mutlak untuk dilaksanakan. Pengembangan yang dilakukan oleh pendidik sudah semestinya dimulai dari suatu perencanaan proses pembelajaran. Perencanaan tersebut dilandasi oleh Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses, meliputi perangkat pembelajaran. Pendidik yang mampu mengembangkan proses pembelajaran dengan baik merupakan ciri guru yang profesional.

Guru profesional harus mampu merencanakan dan menggabungkan strategi mengajar yang sesuai untuk siswa dengan beragam latar belakang dan gaya belajar (NSTA, 1998). Guru profesional menurut undang-undang no.4 tahun 2005 harus berpendidikan S-1 atau DIV ditambah pendidikan profesi. Seorang guru profesional juga harus memiliki pengetahuan dan kemampuan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) yang baik dan harus selalu mengembangkan proses mengajarnya di kelas, secara terus menerus melatih kemampuannya dalam

merancang dan mengembangkan pembelajaran (Shulman, 1986).

PCK dimaknai sama dengan *Subject Spesifik Pedagogik* (SSP). SSP berbasis keunggulan lokal adalah pengemasan bidang studi, berbentuk produk perangkat pembelajaran khusus (spesifik) yang di meliputi petikan silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan siswa (LKS) sekaligus bahan/materi ajar, dan instrumen evaluasi yang didesain secara terpadu pada pembelajaran IPA, dan dirancang dengan mengangkat tema keunggulan lokal (khas) dalam penyajiannya diawali dengan suatu rangkaian analisa terhadap siswa dan materi pada suatu proses pembelajaran.

SSP dikemas lebih terarah atau spesifik, sehingga pembelajaran diharapkan dapat disajikan untuk menjawab keperluan siswa saat ini yaitu untuk meningkatkan literasi sains dan penanaman kepedulian lingkungan. Literasi sains dan kepedulian lingkungan dapat meningkat karena SSP dapat memotivasi siswa, sehingga siswa menjadikan pembelajaran lebih bermakna bagi diri siswa karena SSP dikemas berdasarkan lingkungan sekitar (keunggulan lokal), hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Noor & Wilujeng, (2015, p.85) bahwa pengembangan SSP berbasis kontekstual yang dilakukan dapat meningkatkan motivasi siswa. Hal ini sebagai tuntutan dari kurikulum 2013 yang sedang diberlakukan secara serentak, sehingga guru dituntut untuk juga mengembangkan kemampuannya di dalam mengajar.

Pemberlakuan kurikulum 2013 (K13) pada kelas VI di SD/MI, kelas VII di SMP/ MTs dan kelas X di SMA/MA pada tahun 2014 secara serentak, mengindikasikan bahwa para guru menggunakan acuan kurikulum tersebut di dalam proses pembelajarannya. Hal ini memberikan tuntunan pembelajaran ke arah yang lebih baik dan terarah karena telah tersedianya kemudahan dalam persiapan pembelajaran. Para guru terbantuan, tidak hanya dalam hal menyiapkan silabus, karena telah disediakannya silabus berstandar nasional, tetapi fasilitas lainnya seperti disediakannya buku guru dan buku siswa.

Kemudahan dalam bentuk bantuan dalam mempersiapkan proses pembelajaran, tidak memberikan kekosongan waktu untuk guru, tetapi guru dituntut harus terus berkreasi dan berinovasi untuk membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa. Pada kajian dokumentasi perangkat pembelajaran di MTs Manbaul Ulum (studi pendahuluan) guru belum sepenuhnya menggunakan perangkat pembel-

ajaran yang dikeluarkan pemerintah untuk pelaksanaan K13.

Guru yang terdapat di MTs Manbaul Ulum bukan merupakan lulusan dari pendidikan IPA melainkan lulusan Kimia, Fisika dan Biologi. Guru belum sepenuhnya menggunakan perangkat pembelajaran IPA dengan kurikulum 2013 (kurikulum yang menggunakan pendekatan ilmiah) dikarenakan perangkat pembelajaran seperti buku guru dan buku siswa juga belum sampai ke tangan pihak pengelola madrasah. Beberapa hal terkait ini dapat mengindikasikan bahwa guru terkendala untuk melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah. Sehingga guru masih menggunakan perangkat pembelajaran yang telah di pergunakan pada kurikulum terdahulu. Imbasnya sudah dapat dipastikan bahwa siswa juga belum sepenuhnya dapat memaknai dengan tepat pembelajaran yang dilaksanakan, sehingga sebagaimana telah diketahui menyebabkan literasi sains siswa menjadi rendah.

Perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru di MTs Manbaul Ulum belum dikembangkan untuk mengangkat suatu keunggulan lokal sebagai bentuk inovasi pembelajaran. Padahal pemerintah sebelum memberlakukan kurikulum 2013 telah mengisyaratkan dan mengarahkan bahwa pendidikan di Indonesia harus menerapkan desentralisasi pendidikan.

Desentralisasi pendidikan harus diterapkan, supaya proses pendidikan di daerah dapat diarahkan dan dikelola secara menyeluruh oleh masing-masing daerah. Sehingga pendidikan tidak hanya menggali dan mengembangkan potensi akademik dan sumber daya lain. Namun juga pendidikan diharapkan dapat mengembangkan potensi atau keunggulan lokal masing-masing daerah di dalam proses pembelajaran (PBM).

Keunggulan lokal yaitu kekhasan atau kekhususan suatu tempat (setempat) sebagai salah satu identitas atau ciri daerah tersebut yang bernilai lebih menjadi suatu potensi atau kelebihan daerah dibandingkan daerah yang lain, meliputi aspek ekologi yang dikembangkan dari potensi daerah berupa Sumber Daya Alam yang dapat mengajarkan masyarakat setempat untuk menjaga dan melestarikan lingkungannya. Penelitian ini menjadikan lahan gambut sebagai kekhasan atau kekhususan yang merupakan keunggulan dan akan menjadi bagian dari SSP yang dikembangkan.

MTs Manbaul Ulum terletak di daerah Kalimantan bagian Selatan tepatnya di Kecamatan

Kertak Hanyar yang berbatasan dengan Kecamatan Gambut. Kalimantan memiliki daerah yang areal lahannya terdiri atas areal lahan basah. Salah satu lahan yang khas pada lahan basah adalah lahan Gambut sebagai keunggulan lokal atau potensi daerah Kalimantan Selatan yang dapat dikembangkan. Prasetyo (2013, p.4) menyatakan bahwa ciri khas daerah merupakan suatu keunggulan lokal yang mencakup aspek ekonomi, budaya, teknologi Informasi, Komunikasi dan ekologi yang dikembangkan dari potensi daerah. Aspek potensi pengembangan keunggulan lokal meliputi SDA, SDM, Geografis, Budaya dan Historis. Lahan gambut ini semestinya dapat dikembangkan di dalam PBM.

Lahan gambut yang ada pada saat ini hanya dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk bertani, dan mencari kayu. Sehingga sangat dikhawatirkan pemanfaatan itu mengancam kelestarian lahan disebabkan oleh pembakaran lahan untuk membuka lahan pertanian baru, dan pemanfaatan lainnya seperti pengalih fungsian lahan menjadi perumahan, perkebunan yang tidak mempedulikan prinsip dari pelestarian dan fungsi lahan gambut. Namun jika lahan gambut dapat dikembangkan dan menjadi bagian dari PBM maka sedikit banyaknya siswa mengerti dan memahami lahan gambut sehingga dapat mengelola dan melestarikan lahan gambut dengan baik.

Lahan gambut adalah lahan yang memiliki lapisan tanah yang terdiri atas bahan organik, yang berasal dari sisa-sisa tanaman yang belum melapuk atau membusuk secara sempurna. Pembusukan sebagian ini karena kondisi lingkungan yang terendam oleh air (jenuh) dan unsur hara yang sedikit. (Agus & Subiksa, 2008, p.3). Gambut terbentuk akibat penumpukan materi organik baik dari vegetasi (tanaman) maupun hewan selama ribuan tahun, yang tidak dapat membusuk karena organisme pengurai yang tidak dapat hidup akibat kondisi lingkungan bersifat anaerob.

Lahan gambut dengan ekosistemnya yang unik merupakan keunggulan yang dapat digunakan di dalam PBM. Banyak hal seperti tanaman, ekosistem dan perairan lahan gambut yang dapat dipergunakan sebagai sumber belajar bagi siswa. Pengembangan PBM yang baik, dan mengaitkannya dengan lingkungan sekitar siswa (lahan gambut) diharapkan dapat menjadikan PBM menjadi bermakna bagi siswa.

Keunggulan lokal berupa lahan gambut yang ada di Kalimantan Selatan perlu dikembangkan atau dikaitkan pada PBM khususnya di

dalam pembelajaran IPA, dengan harapan siswa akan lebih mengerti konsep-konsep IPA, bisa menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari, melestarikan, menghargai atau menjunjung keunggulan lokal daerahnya. Suatu bangsa dapat maju jika masyarakatnya menjunjung tinggi keunggulan lokalnya (Alwasilah, Suryadi, & Karyono, 2009). Proses pembelajaran yang menjadikan keunggulan lokal sebagai bagian dari proses tersebut dapat dilakukan, namun belum tampak terlihat di lingkungan sekolah atau madrasah. Pemerintah padahal sudah memberikan landasan yuridis untuk melaksanakan pembelajaran berbasis keunggulan lokal tersebut melalui peraturan yaitu: (1) peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 pasal 155, bahwa "Pendidikan berbasis keunggulan lokal adalah pendidikan yang diselenggarakan setelah memenuhi Standar Nasional Pendidikan dan diperkaya dengan keunggulan kompetitif dan/atau komparatif daerah". (2) peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 pasal 35 ayat 2, bahwa "Pemerintah kabupaten/kota melaksanakan dan/atau memfasilitasi perintisan program dan/atau satuan pendidikan yang sudah atau hampir memenuhi Standar Nasional Pendidikan untuk dikembangkan menjadi program dan/atau satuan pendidikan bertaraf internasional dan/atau berbasis keunggulan lokal", dan (3) renstra Kemendiknas 2010-2014 menyatakan bahwa: Pendidikan harus menumbuhkan pemahaman tentang pentingnya keberlanjutan dan keseimbangan ekosistem, yaitu pemahaman bahwa manusia adalah bagian dari ekosistem. Pendidikan harus memberikan pemahaman tentang nilai-nilai tanggung jawab sosial dan natural untuk memberikan gambaran pada siswa bahwa mereka adalah bagian dari sistem sosial yang harus bersinergi dengan manusia lain dan bagian dari sistem alam yang harus bersinergi dengan alam beserta seluruh isinya.

Peraturan tersebut diterbitkan sebagai landasan untuk mengembangkan pendidikan yang berbasis keunggulan lokal. Sehingga perlu dikembangkan suatu perangkat pembelajaran dengan bentuk *Subject Specific Pedagogik (SSP)* berbasis keunggulan lokal yang layak dan diharapkan dapat meningkatkan literasi sains

dan sikap kepedulian terhadap lingkungan siswa di MTs.

## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan menggunakan metode Borg and Gall yang mengadaptasi dari 10 langkah atau tahapan pengembangan yaitu (1) penelitian pendahuluan, (2) melakukan perencanaan, (3) mengembangkan bentuk produk awal (4) melakukan uji coba pendahuluan lapangan, (5) melakukan revisi terhadap produk awal, (6) melakukan uji coba lapangan untuk produk utama, (7) melakukan revisi terhadap produk utama, (8) melakukan uji lapangan operasional (*operational field test*), (9) melakukan revisi terhadap produk, dan (10) mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk.

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MTs Manbaul Ulum Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Waktu penelitian berlangsung selama satu bulan, yaitu pada bulan April semester genap 2014/2015.

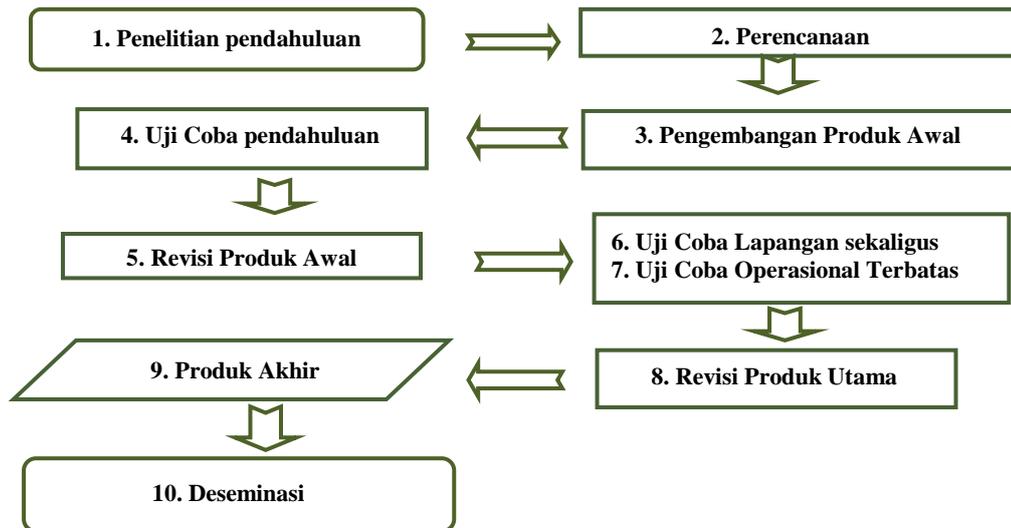
### Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Manbaul Ulum tahun ajaran 2014/2015. Jumlah responden siswa untuk uji coba terbatas sebanyak 12 orang sedangkan uji coba lapangan terdiri atas 50 siswa.

### Prosedur Pengembangan

Tahapan prosedur pengembangan meliputi sepuluh tahapan metode Borg and Gall (1983), yang dapat dilihat pada Gambar 1.

Rangkuman mengenai tahapan penelitian adalah sebagai berikut: studi pendahuluan merupakan kegiatan untuk memperoleh informasi kebutuhan, meliputi studi pustaka untuk memperoleh informasi terhadap kebutuhan yang mendukung pengembangan produk, pengamatan studi mengenai proses pembelajaran agar diperoleh informasi pelaksanaan pembelajaran IPA.



Gambar 1. Desain Prosedur Pengembangan

Tahap perencanaan dilakukan untuk persiapan membuat produk awal SSP IPA berbasis keunggulan lokal. Penyusunan dan pengembangan menghasilkan produk awal (*draft I*) SSP, dan lembar validasi SSP yang digunakan untuk memvalidasi SSP (*draft I*). Validasi dilakukan oleh ahli dan praktisi IPA dengan kategori penilaian valid dan layak tanpa revisi, valid dan layak dengan sedikit revisi, serta tidak valid dan tidak layak. Hasil dari penilaian ini merekomendasikan *draft I* yang harus di revisi atau tidak sehingga menghasilkan *draft II* yang akan diuji-cobakan secara terbatas. Uji coba terbatas ini disebut juga uji pendahuluan atau uji coba skala kecil. Setelah melakukan uji coba, mengobservasi dan memberikan angket kemudian masukan yang didapatkan dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi kembali produk awal yang menjadi produk utama untuk di uji coba lapangan. Uji coba produk utama dilakukan untuk mengambil data dan mengetahui kualitas produk secara empiris. Setelah dilakukan uji coba pada tahap ini, maka didapatkan informasi untuk melakukan revisi yang akan menghasilkan produk akhir dan siap untuk didesiminasikan secara terbatas.

**Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Data penelitian ini dikumpulkan melalui instrumen penelitian yaitu: Studi pustaka dan dokumentasi, validasi ahli, observasi, dan angket. (1) Studi pustaka dan dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan analisis kebutuhan produk yang dikembangkan, (2) lembar validasi digunakan untuk memperoleh penilaian ahli terhadap kelayakan produk, (3) lembar observasi untuk mengamati keterlaksanaan produk dalam

pembelajaran, penilaian teman sejawat, penilaian ketua kamar (4) angket digunakan untuk mengumpulkan data keterbacaan produk berdasarkan respon siswa, dan penilaian diri sendiri. Seluruh instrumen pengumpulan data telah divalidasi dan dinyatakan layak oleh ahli.

Hasil analisis data yang diperoleh dari para ahli dan praktisi digunakan untuk menentukan kevalidan produk yang dihasilkan dari segi teoritis dan kekonsistenan diantara komponen-komponen produk yang dikembangkan. Hasil analisis data dari uji coba lapangan digunakan sebagai dasar untuk menentukan kepraktisan dan keefektifan produk yang dikembangkan, untuk keperluan tersebut maka diperlukan tabel konversi. yang diadaptasi dari (Azwar, 2007, p.163) seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif

Interval	Kriteria
$Mi + 1,5Sbi < M$	Sangat baik
$Mi + 0,5Sbi < M \leq Mi + 1,5Sbi$	Baik
$Mi - 0,5Sbi < M \leq Mi + 0,5Sbi$	Cukup baik
$Mi - 1,5Sbi < M \leq Mi - 0,5Sbi$	Kurang baik
$M \leq Mi - 1,5Sbi$	Tidak baik

Keterangan:

M = skor aktual

Mi = 1/2 (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

SBi = 1/6 (skor maksimum ideal-skor minimum ideal)

**Teknik Analisis Data**

Analisis data kevalidan mencakup masing-masing komponen produk yang dikembangkan, yaitu Silabus, RPP, LKS, dan evaluasi hasil belajar (EHB) berupa soal tes literasi sains. Analisis data dilakukan dengan cara mengkon-

versi data kuantitatif berupa skor hasil penilaian pada masing-masing komponen menjadi data kualitatif. Pada waktu uji coba lapangan utama, hasil dianalisis dengan uji *multivariate/Hotelling's T<sup>2</sup>*, dan *gain score* (Hake, 2007, p.8). Uji perbedaan ini dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dengan menggunakan statistik *ujikolmogorof-smirnov* dan uji homogenitas dengan menggunakan statistik uji *Levenedengan SPSS 20 for windows*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa *subject specific pedagogy (SSP)* berbasis keunggulan lokal. Komponen-komponen *SSP* dapat diuraikan sebagai berikut.

Komponen *SSP* pertama adalah silabus. Silabus yaitu rencana penyusunan dan pengembangan kerangka kegiatan pembelajaran IPA terpadu bertipe *webbed* dengan tema keunggulan lokal yang mencakup: identitas mata pelajaran, identitas madrasah meliputi nama satuan pendidikan, kelas, semester, tema “keunggulan lokal”, bidang kajian, kompetensi inti, kompetensi dasar, materi pokok pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian meliputi teknik, bentuk instrumen dan contoh, alokasi waktu, dan sumber belajar.

Komponen kedua yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) di dalam pengembangan *SSP* ini adalah rencana pembelajaran yang terperinci dari materi pembelajaran IPA terpadu bertipe *webbed* dengan tema keunggulan lokal yang mengacu pada silabus yang bersifat aktual, faktual, konseptual dan kontekstual, dilaksanakan di kelas, laboratorium, lapangan atau di alam lingkungan sekolah setempat untuk memperkirakan, menggambarkan atau memproyeksikan seluruh kegiatan pembelajaran yang akan dan harus dilakukan oleh guru maupun siswa dengan komponen-komponennya sebagai berikut yaitu: identitas sekolah/madrasah, mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, tema keunggulan lokal, alokasi waktu, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, deskripsi materi pembelajaran, pendekatan, metode dan model pembelajaran, media, alat, bahan, dan sumber belajar, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, penilaian, identitas pembuat RPP, lembar kerja, dan lampiran penilaian.

Komponen *SSP* yang ketiga adalah LKS. LKS adalah berupa bahan ajar bagian dari *SSP* berbasis keunggulan lokal yang di dalamnya ada bagian kegiatan siswa yang memuat keunggulan

lokal setempat. LKS ini sebagai fasilitator dan media berisikan petunjuk dan langkah dalam menyelesaikan kegiatan praktikum yang wajib dilaksanakan di dalam PBM sekaligus materi ajar bagi siswa, dengan komponen yaitu: judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, kegiatan disertai prosedur kerja dan penggunaan alat/bahan, dan penilaian.

Komponen *SSP* yang keempat adalah evaluasi hasil belajar (EHB) dengan instrumen *authentic assessment*. Instrumen *authentic assessment* yang dikembangkan meliputi penilaian literasi sains dan penilaian kepedulian lingkungan. Instrumen literasi sains berupa soal tes bentuk pilihan ganda, sedangkan penilaian kepedulian lingkungan berupa angket penilaian diri, penilaian teman sejawat dan penilaian ketua kamar. Masing-masing instrumen dilengkapi dengan kisi-kisi, rubrik penskoran, dan pedoman penilaian.

Kelayakan *SSP* diketahui dari penilaian para validator. Sedangkan untuk menguji keefektivan produk *SSP* alam meningkatkan literasi sains dan kepedulian lingkungan diketahui melalui uji coba terbatas dan uji coba lapangan.

Hasil validasi masing-masing komponen *SSP* yang terdiri atas silabus, RPP, LKS, dan EHB (berupa lembar observasi, angket kepedulian lingkungan dan tes literasi sains) dari penilaian ahli dan praktisi yaitu mendapatkan nilai “A” dengan kategori “sangat baik”. Penilaian validator pada masing-masing komponen perangkat pembelajaran telah melampaui nilai minimal yang ditetapkan peneliti yaitu nilai B (baik) pada masing-masing komponen *SSP*. Hal ini berarti bahwa masing-masing komponen tersebut maupun secara keseluruhan *SSP* IPA yang dikembangkan layak untuk diujicobakan menurut penilaian para validator. Selain menilai *SSP*, validator juga memberikan saran perbaikan perangkat pembelajaran. Semua saran yang membangun dari para validator sudah digunakan untuk memperbaiki *SSP*. Rangkuman hasil kelayakan *SSP* yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Skor Penilaian/Validasi Komponen *SSP* oleh Para Validator

Komponen <i>SSP</i>	Rata-rata	Maks	Kategori
Silabus	68,83	72,00	A
RPP	139,67	140,00	A
LKS	111,83	120,00	A
EHB	62,33	68,00	A

Hasil deskripsi respon siswa pada penelitian ini mengenai keterbacaan siswa terhadap LKS. Siswa yang memberikan respon keterbacaan terdiri atas tiga tipe siswa yaitu: tipe I, siswa berkemampuan rendah. Tipe II dengan kemampuan sedang, dan siswa tipe III dengan kemampuan tinggi. Hasil dari respon keterbacaan siswa menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan layak dan dapat dipergunakan dengan baik, menarik, menambah pengetahuan dan mudah dipahami dengan kategori skor untuk dua tipe siswa (tipe II dan III) yaitu A “sangat baik” dan yang bertipe I berkategori “baik” B. Hal ini termasuk kalimat yang digunakan telah sesuai dengan tingkat kemampuan siswa MTs. Rekapitulasi skor penilaian siswa terhadap keterbacaan LKS disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Skor Penilaian Keterbacaan LKS oleh 3 Tipe Siswa

Tipe	Rata-rata	Maks	Kategori
I	49,75	60,00	B
II	54,50	60,00	A
III	57,75	60,00	A

Uji coba lapangan pada kelas eksperimen siswa diajak melakukan kegiatan-kegiatan praktikum yang berhubungan dengan tema “lahan gambut”. Kegiatan praktikum ini dilakukan siswa secara berkelompok. Kegiatan ini ditujukan untuk membantu siswa agar lebih memahami dan memaknai konsep IPA yang terdapat pada bagian materi ajar di dalam LKS. Kegiatan ini juga menjadikan siswa literate/melek dalam konsep-konsep IPA dan menghubungkannya dengan lingkungan lahan gambut di sekitar siswa.

Kegiatan praktikum atau PBM serta bahan ajar di LKS juga disisipi dengan kepedulian terhadap lingkungan sekitar yang diterapkan pada perilaku siswa saat berada di kelas pada saat PBM, kamar asrama dan lingkungan sekolah, seperti kebiasaan menjaga kebersihan kelas saat PBM berlangsung dan di kamar asrama pada waktu beristirahat.

Sikap kepedulian lingkungan (KL) siswa yang dievaluasi dengan pengamatan teman sejawat, ketua kamar dan penilaian diri sendiri menunjukkan skor *pretest* dan *posttest* pada proses (awal dan akhir) PBM, berkategori gain rendah pada kedua kelas eksperimen dan kontrol. Gain skor *pretest* dan *posttest* kepedulian lingkungan kedua kelas (eksperimen dan kontrol) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Gain Skor Kepedulian Lingkungan (KL)

Kelas	Gain Skor	Kategori
Eksperimen	0,06	Rendah
Kontrol	0,04	Rendah

Perolehan gain skor pada sikap kepedulian lingkungan berbeda dengan perolehan skor literasi sains siswa. Literasi sains yang diukur melalui *pretest* dan *posttest* setelah empat kali PBM menunjukkan gain skor yang berkategori sedang pada kelas eksperimen dan rendah pada kelas kontrol. Gain skor *pretest* dan *posttest* literasi sains (LS) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Gain Skor Literasi Sains (LS)

Kelas	Gain Skor	Kategori
Eksperimen	0,45	Sedang
Kontrol	0,27	Rendah

Kedua variabel kepedulian lingkungan (KL) dan literasi sains (LS) diperkuat dengan keterlaksanaan pembelajaran yang berjalan sesuai dengan RPP yang dikembangkan. Walaupun tidak mencapai 100%. Berdasarkan hasil konversi skor menjadi skala lima, maka hasil penilaian keterlaksanaan RPP pada pertemuan I, II, III dan IV rata-rata memiliki kategori “sangat baik”. Nilai persentase pada setiap pertemuan yaitu berturut-turut 79,46%, 80,36%, 83,93% dan 80,18% dari dua *observer*.

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan *SSP* yang telah dikembangkan sedangkan kelas kontrol menggunakan perangkat pembelajaran konvensional. Kedua kelas mengalami kenaikan skor *pretest* dan *posttest*. Kenaikan skor dan nilai pada kedua kelas dianalisis lebih mendalam menggunakan uji manova.

Analisis data gain skor dengan uji manova mengenai literasi sains (LS) dan kepedulian lingkungan (KL) siswa digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan diantara kedua kelas dengan dua variabel tersebut. Namun untuk itu harus dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat yang harus dipenuhi sebelum uji multivariat adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data apakah berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap data gain dari kedua variabel untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rangkuman hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 6 diperoleh nilai signifikansi gain LS dan KL siswa pada kelas

eksperimen dan kontrol > 0,05, sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data gain LS dan KL siswa berdistribusi normal.

Uji homogenitas varians dilakukan terhadap data gain LS dan KL siswa. Uji homogenitas menggunakan uji *Levene* dengan taraf 5%. Rangkuman hasil uji homogenitas menggunakan uji *Levene* dapat dilihat pada Tabel 7. Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 7 diperoleh nilai signifikansi gain LS dan KL siswa > 0,05, sehingga  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa gain LS dan KL siswa memiliki varian yang relatif sama.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov*

Kelas	Variabel	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>		
		Statistic	df	Sig.
Eks	LS	0,151	25	0,144
	KL	0,127	25	0,200
Kontrol	LS	0,164	25	0,080
	KL	0,162	25	0,088

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Gain LS dan KL Siswa

Variabel	<i>Levene Statistic</i>	sig	Varians
LS	1,233	0,272	Homogen
KL	1,425	0,240	Homogen

Setelah semua uji prasyarat terpenuhi, maka uji multivariat dapat dilanjutkan. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah gain LS dan KL siswa. Uji multivariat dilakukan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan dua variabel secara simultan yaitu literasi sains dan sikap kepedulian lingkungan siswa. Uji *Manova* mempersyaratkan bahwa matriks varian/covarian dari variabel terikat sama, uji ini dilihat melalui hasil uji *Box's M*. Hasil uji *Box's M* disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji *Box's M*

<i>Box's M</i>	Sig
6,776	0,091

Dengan menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05, nilai sig > 0,05. Berarti matriks varian/covarian dari variabel terikat sama, sehingga uji manova dapat dilanjutkan.

Uji perbedaan gain LS dan KL siswa dilakukan dengan Multivariat test/*Hotelling's T<sup>2</sup>* dengan taraf signifikansi 5%. Rangkuman hasil uji Multivariat test/*Hotelling's T<sup>2</sup>* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji *Hotelling's T<sup>2</sup>* Gain LS dan KL Siswa

Effect	F	Sig.
<i>Hotelling's T<sup>2</sup></i>	0,435	0,000

Hasil uji *Hotelling's T<sup>2</sup>* gain LS dan KL siswa pada Tabel 9 menunjukkan bahwa nilai signifikansi < 0,05, sehingga  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan uji *Hotelling's T<sup>2</sup>* maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan gain skor literasi sains dan sikap kepedulian lingkungan antara kedua kelas. Untuk mengetahui variabel mana saja yang berbeda dilihat berdasarkan hasil *tests of between-subjects effects*, seperti disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil *Test of Between-Subject Effects* Gain LS dan KL Siswa

Variabel	F	Sig.
LS	20,823	0,000
KL	0,505	0,481

Berdasarkan Tabel 10, dapat dilihat bahwa hubungan antara kelompok kelas dengan sikap kepedulian lingkungan memiliki nilai sig > 0,05;  $H_0$  diterima. Jadi tidak terdapat perbedaan gain skor sikap kepedulian lingkungan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hubungan antara kelompok kelas dengan sikap literasi sains memberikan nilai sig < 0,05;  $H_0$  ditolak. Jadi terdapat perbedaan gain skor literasi sains antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa SSP IPA berbasis keunggulan lokal. Komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Silabus, RPP, LKS dan EHB. SSP yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan. Hal ini berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh dosen ahli materi, ahli media, guru IPA, dan teman sejawat. Hasil yang diperoleh pada masing-masing perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kategori "sangat baik", sehingga perangkat pembelajaran ini layak digunakan dalam pembelajaran IPA.

Hasil dari pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran yang dilakukan tergolong dalam kategori efektif, karena dalam pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran yang dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan memiliki kriteria "sangat baik". Persentase yang diperoleh masing-masing pertemuan adalah sebesar 79,46%, 80,36%, 83,93% dan 80,18%. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan SSP yang telah dikembangkan

sedangkan kelas kontrol menggunakan perangkat pembelajaran konvensional. Keduanya mengalami kenaikan skor dan nilai *pretest* dan *posttest*, tetapi kenaikan skor dan nilai literasi sains pada kelas yang proses pembelajarannya menggunakan SSP yang dikembangkan lebih signifikan daripada kelas yang proses pembelajarannya menggunakan perangkat konvensional.

Pengembangan produk lanjut dari hasil penelitian ini disarankan bahwa SSP IPA berbasis keunggulan lokal ini diharapkan dapat ditindak lanjuti oleh peneliti berikutnya dengan melakukan diseminasi di beberapa sekolah yang berbeda dan melakukan uji empiris terhadap instrumen literasi sains.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alwasilah, C., Suryadi, K., & Karyono, T. (2009). *Etnopedagogi: landasan praktik pendidikan guru*. Bandung: Kiblat Buku Utama.
- Azwar, S. (2011). *Tes prestasi fungsi dan pengembangan pengukuran prestasi belajar edisi II*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1983). *Educational research: an introduction (forth edition)*. New York: Longman Inc.
- Holbrook, Jack. (2005). Making chemistry teaching relevant. *Chemical education international*, 6, 1-12.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement vs traditional methods: A six-thousand student survey of mechanics test data for introductory physics courses [Versi Elektronik]. *American journal of physics*, 1-26.
- Rustaman, N. Y. (2013). Membangun literasi sains, kecerdasan natural dan sosial generasi muda berkarakter melalui pendidikan sains. *Seminar nasional pendidikan sains* (hal. 40-63). Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Sains PPS UNY.
- Prasetyo, Z. K. (2013). Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal. *Seminar nasional fisika dan pendidikan Fisika*. Solo: UNS. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosfis1/article/view/3316/2332>. Diakses 11 Agustus 2014.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15,4-14.
- Agus, F., & Subiksa, I.G.M. (2008). *Lahan gambut: potensi untuk pertanian dan aspek lingkungan*. Bogor: Balai Penelitian Tanah & ICRAF.
- Noor, F., & Wilujeng, I. (2015). Pengembangan SSP Fisika berbasis pendekatan CTL untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan motivasi belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(1), 73-85. Retrieved from <http://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/4534>