



Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Integrated Science* Berbasis Kearifan Lokal

Izzatin Nuril Lathifah^{1*}, Insih Wilujeng²

¹ MTsN Lasem. Ngemplak, Lasem, Indonesia.

² Universitas Negeri Yogyakarta. Jalan Colombo No. 1 Karangmalang, Yogyakarta, Indonesia.

E-mail: iiz.oy.76@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menyelidiki kelayakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal dan (2) menguji keefektifan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep sains. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* yang dikembangkan oleh Borg & Gall yang terdiri dari 10 fase antara lain mengumpulkan informasi, perancangan penelitian, pengembangan produk awal, melakukan uji coba pendahuluan lapangan, melakukan revisi, melakukan uji coba lapangan utama, melakukan revisi, melakukan uji lapangan operasional, melakukan revisi produk akhir, dan diseminasikan dan implementasi produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal layak dalam meningkatkan kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep. Kelayakan ini juga didukung dengan hasil uji beda antara kelas kontrol dan eksperimen yang menunjukkan adanya perbedaan rata-rata nilai kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep sains yang signifikan antara dua kelas tersebut dengan taraf signifikansi 0,05.

Kata Kunci: *perangkat pembelajaran, integrated science, kearifan lokal, kepedulian lingkungan, keterampilan proses, pemahaman konsep sains.*

The Development of Learning Kit of Integrated Science Based on Local Wisdom

Abstract

This research aimed to: (1) investigate the feasibility, and (2) verify the effectiveness of integrated science learning kit based on local wisdom in improving environmental care, science process skill and concept understanding. This research used research and development (R&D) of Borg & Gall model with stages including collect the information, design the research, develop draft of the product, preliminary field test, revision of the first draft, main field rest, revision of the draft, operational field test, the last revision, dissemination and implementation of the product. The result of this research showed that the learning kit of integrated science based on local wisdom was feasible to increase the student's environment care, science process skill and concept understanding. This feasibility supported by F-test that showed the mean difference of grades study results, environmental care, science process skill and concept understanding between the experimental class and control class was significant with a significance level of 0.05.

Keywords: *the teaching kit, integrated science, local wisdom, environmental care, science process skill, science concept understanding*

How to Cite: Lathifah, I., & Wilujeng, I. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Integrated Science* Berbasis Kearifan Lokal dalam Meningkatkan Kepedulian Lingkungan, Keterampilan Proses dan Pemahaman Konsep Sains. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 4(2), 120-129. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v4i2.12943>

Permalink/DOI: DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v4i2.12943>

PENDAHULUAN

Pendidikan sains yang terintegrasi memiliki banyak keunggulan dalam menanamkan kepedulian lingkungan sains. Sesuai dengan landasan filosofis untuk pengembangan kurikulum 2013 dalam Permendikbud No 68 tahun 2013 bahwa pendidikan berakar pada budaya bangsa untuk membangun kehidupan bangsa masa kini dan masa mendatang. Kurikulum 2013 mempersiapkan kehidupan generasi muda dengan mengembangkan pengalaman belajar yang memberikan kesempatan luas bagi peserta didik untuk menguasai kompetensi yang diperlukan bagi kehidupan di masa kini dan masa depan, dan pada waktu bersamaan tetap mengembangkan kemampuan mereka sebagai pewaris budaya bangsa dan orang yang peduli terhadap permasalahan masyarakat dan bangsa masa kini (Kemendikbud, 2013, p.4). Sesuai dengan renstra kemendiknas 2010-2014 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 peserta didik 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.

Indonesia kaya akan warisan budaya yang khas. Kebudayaan suatu daerah akan berkembang dan lestari karena kepedulian masyarakat pendukungnya. Begitu juga budaya yang ada di Kabupaten Rembang, tumbuh dan berkembang sesuai dengan kondisi alam dan penggunaannya seperti halnya daerah-daerah lain di Provinsi Jawa Tengah. Setiap daerah memiliki budaya, kesenian, permainan rakyat yang khas di daerah tersebut. Semua tumbuh dan berkembang sesuai dengan kondisi alam dan kehidupan masyarakat pendukungnya. Perkembangan dunia global secara pesat cukup mengikis nilai karakter budaya di Indonesia. Sikap, budaya, moral dan budaya menggantikan kearifan lokal melalui globalisasi dan modernisasi. Dimulai dari budaya tawuran pelajar, merokok, minuman keras bahkan gaya seks bebas (Saputra, 2013: p.614). Perilaku kriminalitas dan degradasi moral di kalangan remaja semakin mengkhawatirkan.

Alam yang memberikan tempat untuk hidup manusia ternyata semakin lama semakin rusak. Di bagian pesisir utara pulau Jawa, terkenal sebuah tanaman endemik buah Kawista (*Limonia acidissima*). Buah Kawista pada masa dulu digunakan sebagai buah persembahan utama pada setiap ritual persembahyangan besar warga Tionghoa di Klenteng Rembang. Secara tradisional masyarakat di India memanfaatkan bagian dari tanaman kawista untuk berbagai pengobatan. Hal itu juga didukung oleh penelitian ilmiah oleh Swapnadeep, Jain & Joshi (2009: p.53) dengan mengekstrak daun kawista yang dimanfaatkan sebagai agen diuretik. Kenyataan yang ada, karena siklus pertumbuhan yang lama dan dianggap kurang ekonomis untuk dipasarkan. Tanaman ini sudah mulai langka bahkan hampir punah. Kelangkaan ini juga ditambah dengan sikap tidak peduli remaja akan kelestarian lingkungan. Adanya kerusakan lingkungan sebenarnya dapat dicegah apabila nilai-nilai kearifan lokal terhadap kelestarian lingkungan dijunjung tinggi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kondisi ini adalah dengan mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal dalam kegiatan pembelajaran.

Integrasi karakter dalam pembelajaran sains adalah dengan penerapan pendekatan STSE, yaitu pengetahuan sains dan teknologi yang dibelajarkan dengan aplikasi prinsip-prinsip sains, teknologi serta dampaknya pada masyarakat dan lingkungan, sehingga memunculkan rasa peduli pada lingkungan dan menjunjung tinggi budaya, teknologi dan kearifan lokal (Wilujeng, 2011, p.1). Salah satu ciri dan karakteristik yang menarik dari model *integrated science* adalah penggunaan tema (tematik), dimana tema harus menarik, kontekstual dan berkaitan dengan kehidupan nyata. Teknologi dan kearifan lokal yang berada pada masyarakat sangat tepat dipilih sebagai dasar pemilihan tema, karena teknologi dan kearifan lokal di Kabupaten Rembang sangat kaya ragam. Salah satu kearifan lokal yang ada dapat digunakan untuk membelajarkan sains terintegrasi yaitu dengan pemanfaatan sumber daya hayati lokal yang khas sebagai warisan budaya melalui konservasi kawista, dengan menjaga kelestariannya akan mendukung majunya industri sirup kawista sebagai ikon kabupaten Rembang.

Nilai kearifan lokal merupakan nilai yang muncul dan telah lama ada di suatu wilayah atau masyarakat tertentu. Salah satu nilai kearifan lokal yang ada di masyarakat Rembang adalah

konservasi kawista. Berawal dari rasa ingin tahu siswa mengenai proses pengolahan kawista akan menimbulkan karakter kepedulian lingkungan untuk melaksanakan reboisasi dan pemeliharaan terhadap tanaman kawista. Sikap peduli lingkungan itu akan sangat membantu dalam pelestarian lingkungan di sekitar kawasan pantai tempat tumbuh kawista. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, nilai kearifan lokal ini belum dipakai dalam pembelajaran IPA di sekolah. Hal ini berarti nilai kearifan ini dapat diangkat dalam pembelajaran IPA di sekolah.

Pembelajaran berbasis kearifan lokal konservasi kawista diaplikasikan pada perangkat pembelajaran tematik. Ditinjau dari sisi sains, pohon kawista mampu hidup di daerah dengan curah hujan rendah (lahan kering) dan mampu bertahan pada tanah dengan salinitas tinggi sedangkan buahnya memiliki kulit buah yang keras termasuk ke dalam suku jeruk-jerukan (*Rutaceae*). Pengolahan buah Kawista pada Industri *Sirup Kawista* menghasilkan rasa seperti minuman berkarbonasi yang bila sirup itu dituang akan muncul gelembung udara yang kemungkinan berasal dari senyawa kompleks berbentuk kristal yang berubah menjadi gas CO₂. Hal ini memberikan nilai karakter *curiosity* pada siswa tentang pengolahan buah Kawista menjadi sirup Kawista sehingga dapat menumbuhkan karakter kepedulian lingkungan demi lestariannya tanaman lokal yang hampir punah.

Kecenderungan proses pembelajaran IPA masa kini hanya mempelajari IPA sebagai produk: menghafal konsep, prinsip, hukum dan teori. Proses pembelajaran yang berorientasi pada ujian mengakibatkan sains sebagai sikap dan proses tidak tersentuh dalam proses pembelajaran. Menurut PP No 65 tahun 2013 Proses pembelajaran IPA hendaklah mengarah pada pengembangan ketiga ranah secara utuh/holistik artinya pengembangan ranah yang satu tidak bisa dipisahkan dengan ranah lainnya. Dengan demikian, proses pembelajaran secara utuh melahirkan kualitas pribadi yang mencerminkan keutuhan penguasaan sikap, pengetahuan dan keterampilan. Salah satu cara untuk membekali siswa membentuk konsep sendiri dan bagaimana mempelajari sesuatu dapat dilakukan melalui penilaian keterampilan proses sains siswa. Guru sebagai pendidik harus mampu menumbuhkan potensi dari dalam diri anak dan mengembangkan keterampilan sesuai dengan taraf perkembangan pemikiran anak. Cavalcante, Newton & Newton (1997, p.185)

menyatakan bahwa salah satu tujuan penting dari pembelajaran sains adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dan pemahaman konsep tidak dapat ditransfer langsung dari guru ke siswa melainkan siswa harus membanggunya sendiri. Apabila anak mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkembangkan sikap dan nilai yang dituntut maka akan tercipta cara belajar siswa aktif.

Berdasarkan observasi awal di MTsN Lasem, ditemukan beberapa permasalahan seperti siswa merasa kurang tertantang mengikuti pelajaran IPA karena guru kurang memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar sehingga pembelajaran hanya terjadi di dalam kelas. Keterpaksaan mengikuti pembelajaran seperti ini menyebabkan anak terbebani hafalan materi yang berat sehingga pemahaman terhadap konsep sains relatif lemah. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya anak yang harus ikut remedial karena nilainya masih kurang dari KKM.

Selain masalah tersebut, guru juga belum terbiasa membuat bahan ajar yang sesuai dengan karakter peserta didik sehingga potensi peserta didik tidak berkembang sebagaimana mestinya. Padahal, bahan ajar yang dikembangkan dengan memanfaatkan potensi lokal berpotensi untuk dapat mengembangkan keterampilan peserta didik (Asri, dkk., 2013, p. 81). Pada observasi tersebut juga ditemukan bahwa pembelajaran masih bersifat *teacher centered* yang didominasi dengan metode ceramah. Selain itu, penilaian autentik masih belum dilaksanakan secara optimal. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru IPA diketahui bahwa belum pernah ada perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal.

Berbagai fenomena yang ada menjadi latar belakang peneliti untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Perangkat ini dikembangkan dalam bentuk *integrated science* berbasis kearifan lokal. Perangkat ini diharapkan dapat meningkatkan kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep sains yang sedang menjadi masalah di Kabupaten Rembang, khususnya MTsN Lasem. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah menyelidiki kelayakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal hasil pengembangan dan menguji keefektifan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal yang dikembangkan untuk

meningkatkan kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep sains.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau dikenal dengan R & D (*research and development*) dengan model Borg & Gall. Penelitian dilakukan di MTsN Lasem, Rembang, Jawa Tengah pada bulan Agustus-Desember 2014.

Subyek uji coba terbatas sebanyak 12 siswa kelas VII-D dengan rincian 4 siswa berkemampuan tinggi, 4 siswa berkemampuan sedang dan 4 siswa berkemampuan rendah. Uji coba lapangan menggunakan dua kelas yang dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Kelas VII-G sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan berupa pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal. Kelas VII-F sebagai kelas kontrol atau kelas yang tidak memperoleh pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan.

Tahapan R & D menurut Borg & Gall (1983, p.775) terdiri dari 10 tahapan yaitu (1) mengumpulkan informasi (melakukan kajian pustaka, melakukan survei pengamatan pembelajaran di kelas, merancang suatu kerangka kerja penelitian); (2) melakukan perancangan penelitian yang mencakup perumusan tujuan penelitian, memperkirakan kebutuhan dana dan waktu yang diperlukan dan menyusun prosedur kerja penelitian; (3) mengembangkan bentuk produk awal (merancang draf awal produk); (4) melakukan uji coba pendahuluan lapangan (*preliminary field test*); (5) melakukan revisi terhadap produk utama; (6) melakukan uji coba lapangan utama (*main field test*); (7) melakukan revisi terhadap uji lapangan utama; (8) melakukan uji lapangan operasional (*operational field test*); (9) melakukan revisi terhadap produk akhir; dan (10) mendiseminasikan serta mengimplementasikan produk

Perangkat pembelajaran diuji secara empiris di lapangan dan berdasarkan *expert judgments*. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket respons peserta didik, angket dan lembar observasi kepedulian lingkungan, lembar observasi keterampilan proses dan soal pilihan ganda. Data diperoleh melalui teknik observasi, angket dan tes. Teknik observasi digunakan untuk mengetahui kepedulian lingkungan dan keterampilan proses. Angket digunakan untuk

mengetahui respons peserta didik dan kepedulian lingkungan. Tes digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik. Tes juga digunakan sebagai data pendukung dari teknik observasi dan angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah konversi skor ke nilai. Kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas, linieritas, homogenitas, korelasi Pearson, Manova dengan taraf signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran yang sudah dicetak, terlebih dahulu dilakukan validasi oleh satu orang ahli materi, satu orang ahli teknologi pembelajaran IPA, dua orang teman sejawat dan dua orang guru IPA untuk mendapatkan penilaian, komentar dan saran, agar perangkat pembelajaran yang akan digunakan sesuai dengan tujuan pengembangan yaitu meningkatkan kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep sains.

Tabel 1. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran oleh Ahli Materi

No	Perangkat	Skor Maks.	Skor	Nilai	Kategori
1	Silabus	125	112	A	Sangat baik
2	RPP	150	130	A	Sangat baik
3	Modul	55	47	A	Sangat baik
4	Instrumen Penilaian	50	43	A	Sangat baik
Total		380	332	A	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 1, hasil validasi ahli materi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan bahwa penilaian mendapat nilai A dengan kategori sangat baik. Hal ini berarti perangkat sudah layak untuk dapat diujicobakan dan digunakan dalam pembelajaran.

Validasi terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga melibatkan satu dosen ahli teknologi pembelajaran IPA. Hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 2.

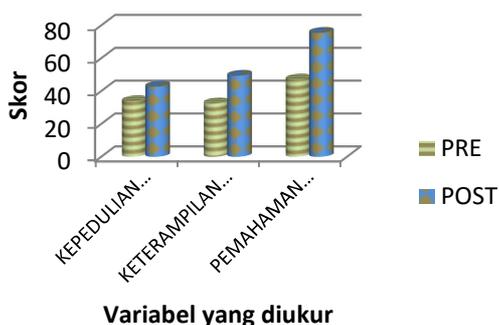
Tabel 2. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran oleh Ahli Teknologi Pembelajaran IPA

Hasil validasi terhadap perangkat pembelajaran setelah dilakukan perhitungan konversi kriteria yang mengacu pada Azwar (2010), pada silabus dan instrumen penilaian memperoleh kategori baik sedangkan RPP dan modul berada pada kategori sangat baik. Secara keseluruhan, perangkat yang dikembangkan berada dalam kategori sangat baik. Validasi perangkat pembelajaran juga melibatkan guru IPA dan teman sejawat. Hasil skor setelah dikonversikan, seluruh komponen perangkat mendapat nilai A dengan kategori sangat baik.

Kriteria perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan apabila skor minimal ahli materi, ahli teknologi pembelajaran IPA, teman sejawat dan guru IPA adalah baik, dengan demikian maka perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep sains peserta didik layak digunakan.

Reliabilitas penilaian perangkat pembelajaran dapat diketahui dari persentase kesepakatan (*percent of agreement*). Pada penelitian ini persentase kesepakatan penilaian perangkat pembelajaran dihitung dari data penilaian ahli dengan data penilaian salah satu teman sejawat. Persamaan yang digunakan untuk menghitung persentase kesepakatan adalah rumus dari H.J.X. Fernandes (Arikunto, 2013, p.244). Berdasarkan kesepakatan dari validator, perangkat pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori sangat baik.

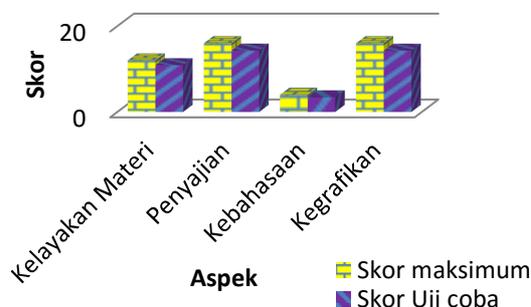
Uji coba terbatas dilakukan pada 12 siswa MTsN Lasem dengan rincian 4 siswa berkemampuan tinggi, 4 siswa berkemampuan sedang dan 4 siswa berkemampuan rendah. Peningkatan yang diperoleh menggunakan perhitungan gain menurut Meltzer (2002, p.3) dan dikategorikan menurut Hake (2007, p.6) berada pada kategori sedang.



No	Perangkat	Skor Maks	Skor	Nilai	Kategori
1	Silabus	125	100	B	Baik
2	RPP	150	135	A	Sangat baik
3	Modul	55	45	A	Sangat baik
4	Instrumen Penilaian	50	39	B	Baik
Total		380	319	A	Sangat baik

Gambar 2. Histogram Rerata *Pre Test* dan *Post Test* Penilaian Kepedulian Lingkungan, Keterampilan Proses dan Pemahaman Konsep pada Uji Coba Terbatas

Uji coba lapangan menggunakan kelas VII-G sebagai kelas yang mendapat perlakuan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal sedangkan kelas VII-F sebagai kelas kontrol yang menggunakan perangkat pembelajaran yang biasa digunakan guru mengajar. Hasil angket respons peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan, pada semua aspek yang dinilai berada pada kategori sangat baik.



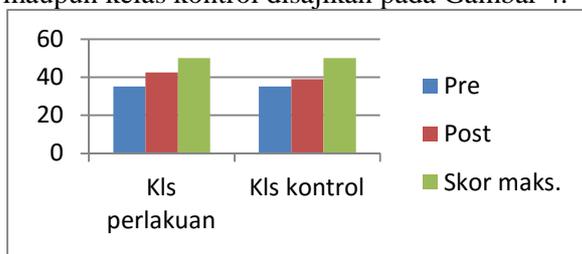
Gambar 3. Histogram Hasil Uji Kelayakan Perangkat Pembelajaran pada Uji Coba Lapangan

Penilaian kepedulian lingkungan menggunakan angket dapat dilihat bahwa rerata skor kelas perlakuan sebelum pembelajaran 36,5 dan setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal mendapatkan skor 44,25. Peningkatan gain sebesar 0,58 dengan kategori sedang. Rerata skor pada kelas kontrol sebelum pembelajaran mendapatkan skor 37,08 dan setelah pembelajaran mendapatkan skor 43,08 sehingga peningkatan gain 0,45 berada pada kategori sedang.

Tabel 3. Ringkasan Data Penilaian Angket Kepedulian Lingkungan Peserta Didik

Kriteria	KP			KK		
	Pre	Post	Gain Stan-dar	Pre	Post	Gain Stan-dar
Nilai Tertinggi	42	50	1,00	42	49	0,87
Nilai Terendah	32	39	0,39	32	38	0,33
Rerata	36,50	44,25	0,58	37,08	43,08	0,45
Standar Deviasi	4,2	2,85	0,14	2,83	1,41	0,03

Peningkatan kepedulian lingkungan berdasarkan hasil angket pada kelas perlakuan maupun kelas kontrol disajikan pada Gambar 4.



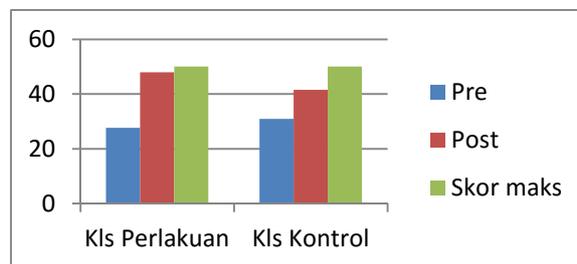
Gambar 4. Histogram Hasil Penilaian Angket Kepedulian Lingkungan

Penilaian kepedulian lingkungan dari hasil observasi pada kelas perlakuan sebelum pembelajaran mendapatkan skor 35,06 dan sesudah pembelajaran mendapatkan skor 42,44. Peningkatan gain kepedulian lingkungan dari hasil observasi kelas perlakuan sebesar 0,49 berada pada kategori sedang. Rerata skor pada kelas kontrol berdasar hasil observasi, penilaian kepedulian lingkungan sebelum pembelajaran sebesar 35,14 dan setelah pembelajaran 38,89. Peningkatan gain yang diperoleh sebesar 0,25 berada pada kategori rendah.

Tabel 4. Ringkasan Data Penilaian Observasi Kepedulian Lingkungan Peserta Didik

Kriteria	Kelas Perlakuan			Kelas Kontrol		
	Pre	Post	Gain Stan-dar	Pre	Post	Gain Stan-dar
Nilai tertinggi	44	49	0,86	40	44	0,4
Nilai terendah	30	38	0,29	30	32	0,1
Rerata	35,06	42,44	0,49	35,14	38,89	0,25
Standar deviasi	7,78	2,83	0,09	2,83	2,12	0,01

Peningkatan kepedulian lingkungan berdasarkan hasil observasi pada kelas perlakuan maupun kelas kontrol disajikan pada Gambar 5.



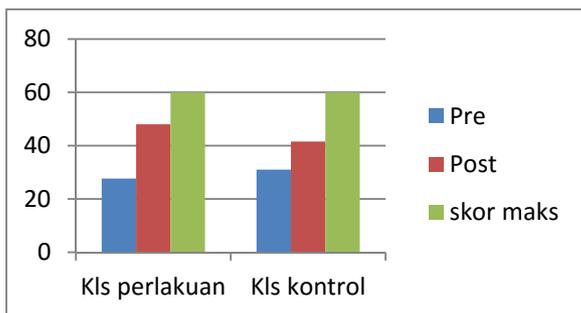
Gambar 5. Histogram Hasil Penilaian Observasi Kepedulian Lingkungan

Penilaian keterampilan proses pada kelas perlakuan sebelum proses pembelajaran mendapatkan skor 27,66 dan setelah proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal mendapatkan skor 47,99.

Tabel 5. Ringkasan Data Penilaian Observasi Keterampilan Proses Peserta Didik

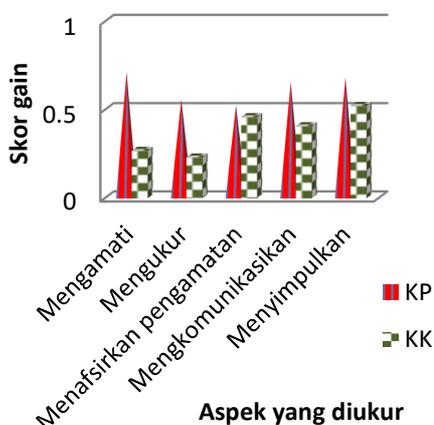
Kriteria	KP			KK		
	Pre	Post	Gain Stan-dar	Pre	Post	Gain Stan-dar
Nilai tertinggi	31	57,67	0,96	35	46	0,56
Nilai terendah	28	39,33	0,65	28	36,33	0,59
Rerata	27,66	47,99	0,63	30,94	41,51	0,36
Standar Deviasi	2,12	4,81	0,08	1,66	2,39	0,09

Peningkatan gain keterampilan proses pada kelas perlakuan sebesar 0,63 berada pada kategori “sedang”. Rerata skor pada kelas kontrol sebelum proses pembelajaran sebesar 30,94 dan setelah proses pembelajaran mendapat skor 41,51. Peningkatan gain keterampilan proses pada kelas kontrol sebesar 0,36 berada pada kategori “sedang”. Peningkatan keterampilan proses pada kelas perlakuan maupun kelas kontrol disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Histogram Hasil Penilaian Keterampilan Proses

Penilaian pengamatan keterampilan proses peserta didik antara kelas perlakuan dan kelas kontrol terjadi peningkatan yang signifikan pada aspek mengamati, mengukur, mengkomunikasikan dan menyimpulkan. Pada aspek menafsirkan pengamatan, gain yang diperoleh pada kelas perlakuan 0,51 dan kelas kontrol 0,46. Skor ini tidak jauh berbeda, hal ini dikarenakan pada kelas kontrol peserta didik selalu diarahkan oleh guru untuk menafsirkan pengamatan terhadap hal yang mereka amati sedangkan pada kelas perlakuan peserta didik menafsirkan pengamatan secara inkuiri.



Gambar 7. Histogram Perolehan Gain Keterampilan Proses

Tes pemahaman konsep peserta didik dianalisis untuk mengetahui penguasaan kompetensi yang telah ditetapkan dalam tujuan pembelajaran. Salah satu indikator penguasaan kompetensi adalah seberapa besar nilai peserta didik dibandingkan nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). MTsN Lasem memiliki nilai KKM 70 sedangkan secara klasikal, pembelajaran dikatakan tuntas apabila 65 % peserta didik tuntas dalam belajarnya.

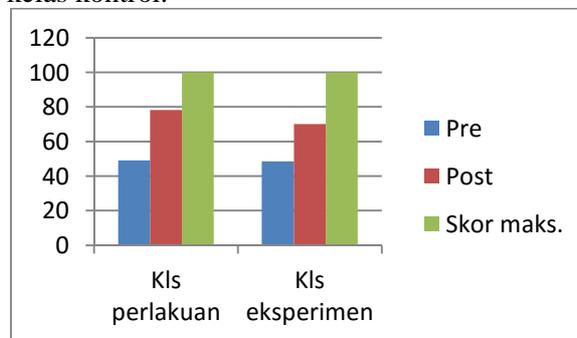
Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara individu, 75 % pada kelas perlakuan

peserta didik tuntas dalam belajar dan secara klasikal pembelajaran IPA menggunakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal dinyatakan tuntas. Sedangkan pada kelas kontrol sebesar 62,16 % secara individu peserta didik tuntas dalam belajar.

Tabel 6. Penilaian Pemahaman Konsep Sains Peserta Didik

Kriteria	Kelas Perlakuan		Gain Standar	Kelas Kontrol		Gain Standar
	Pre	Post		Pre	Post	
Nilai tertinggi	70	95	0,83	70	95	0,83
Nilai terendah	30	55	0,36	35	45	0,15
Rerata	49,06	78,12	0,57	48,51	70,13	0,42
Standar deviasi	11,24	11,41	0,00	9,99	12,49	0,03

Berdasarkan Tabel 6, rata-rata gain standar pada kelas perlakuan 0,57 dan kelas kontrol sebesar 0,42 berkategori sedang. Gambar 8 menyajikan penilaian pemahaman konsep peserta didik pada kelas perlakuan dan kelas kontrol.



Gambar 8. Histogram Hasil Penilaian Pemahaman Konsep

Hasil validasi dan komentar serta saran dari validator digunakan sebagai dasar perbaikan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal tahap I. Sedangkan revisi produk tahap II dilakukan setelah uji coba perangkat pembelajaran pada uji coba terbatas.

Uji prasyarat yang harus dilakukan sebelum uji hipotesis adalah uji normalitas, uji homogenitas dan uji korelasi. Uji persyaratan ini dilakukan dengan menggunakan program IBM SPSS 16.

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi yang

terdistribusi normal atau tidak. Analisis statistik untuk uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* satu sampel (*one sample Kolmogorov-Smirnov test*) dengan taraf signifikansi 5 %. Kriteria keputusan yang digunakan adalah jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Data Kelas

Data		Kelas	Kelas
		Perlakuan	Kontrol
		Sig.(P)	Sig.(P)
Pemahaman	<i>Pretest</i>	0,106	0,069
Konsep (PK)	<i>Posttest</i>	0,200	0,200
Ketrampilan	<i>Pretest</i>	0,200	0,148
Proses (KP)	<i>Posttest</i>	0,200	0,200
Angket	<i>Pretest</i>	0,200	0,200
Kepedulian			
Lingkungan (KL)	<i>Posttest</i>	0,058	0,200
Observasi	<i>Pretest</i>	0,055	0,200
Kepedulian			
Lingkungan (KL)	<i>Posttest</i>	0,200	0,096

Berdasarkan Tabel 7, untuk data *pretest* kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep, diperoleh nilai $P > 0,05$. Demikian juga dengan data *post test*. Dengan demikian, hal ini berarti H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa data diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji linieritas dilakukan dengan mencari persamaan garis regresi variabel bebas x terhadap variabel terikat y . Dalam penelitian ini, uji prasyarat linieritas dicari untuk melihat apakah hasil keterampilan proses memiliki hubungan yang linier dengan pemahaman konsep. Dua variabel dikatakan memiliki hubungan yang linier apabila memiliki signifikansi kurang dari 0,05 pada taraf signifikansi 5% atau jika terdapat tanda bintang pada *Pearson Correlation*.

Tabel 8. Hasil Uji Linieritas antara Keterampilan Proses dan Pemahaman Konsep

Variabel	Sig.	Kondisi	Keterangan
KP*PK	0,002	$P < 0,05$	Linier

Berdasarkan Tabel 8 dan 9, nilai signifikansi keterampilan proses dan pemahaman konsep bernilai positif dan kurang dari 0,05. Dapat dikatakan bahwa terdapat hubungan antara keterampilan proses dan pemahaman konsep. Hal ini berarti peningkatan keterampilan proses peserta didik berhubungan dengan peningkatan nilai pemahaman konsep. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa apabila keterampilan

proses seseorang baik, maka nilai pemahaman konsep juga baik.

Tabel 9. Hasil Uji Korelasi Pearson

Variabel	Sig.	Kondisi	Keterangan
Keterampilan Proses	0,001	Positif	Berhubungan
Pemahaman Konsep	0,001	Positif	Berhubungan

Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi sama. Pada penelitian ini uji homogenitas dilakukan melalui *Levene's test* dengan menggunakan program SPSS 16.

Tabel 10. Uji Homogenitas Varian

Variabel	Sig.	Kondisi	Keterangan
Keterampilan Proses	0,501	$P > 0,05$	Homogen
Pemahaman Konsep	0,995	$P > 0,05$	Homogen
Kepedulian Lingkungan	,952	$P > 0,05$	Homogen

Manova mempersyaratkan bahwa matriks varian/kovarian dari variabel dependen sama. Uji homogenitas matriks varian/covarian dilihat dari hasil uji *Box's M*. Berdasarkan Tabel 11 ternyata harga *Box's M* dengan signifikansi 0,760. Karena hasil uji *Box's M* signifikan maka H_0 yang menyatakan bahwa matriks varian/covarian dari variabel kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep sama ditolak sehingga uji Manova tidak dapat dilanjutkan.

Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas Matriks Varian/Covarian

Box's M	F	Sig.	Keterangan
3,549	0,563	0,760	sig > 0,05

Berdasarkan asumsi/uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas data yang diperoleh dari *post test* kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep yang telah terpenuhi, maka analisis data yang selanjutnya dilakukan adalah uji multivariat

untuk mengetahui perbedaan rerata antara dua kelompok. Dalam penelitian ini akan dibedakan nilai kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep untuk peserta didik yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal dan kelas yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran dari guru. Keputusan diambil dengan analisis *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace* dan *Roy's Largest Root*. Hasil analisis statistik dengan *Manova test* dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Perbedaan Rerata Dua Kelompok dengan Manova

No	Analisis	Sig.
1	<i>Pillai's Trace</i>	0,000
2	<i>Wilks' Lambda</i>	0,000
3	<i>Hotelling's Trace</i>	0,000
4	<i>Roy's Largest Root</i>	0,000

Tabel 12 menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,000 dan bernilai kurang dari $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, diperoleh keputusan bahwa H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan rerata kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep antara kelas yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal dan kelas yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran dari guru.

Selanjutnya *tests of between-subjects effects* yang tercantum pada Tabel 13 menunjukkan bahwa hubungan antara kelas yang diberikan pembelajaran dengan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal dan kelas yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran dari guru dengan skor kepedulian lingkungan memberikan harga F sebesar 13,725 dan signifikansi 0,000. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan rerata skor kepedulian lingkungan antara kelas perlakuan dan kelas kontrol. Hubungan antara pengaruh perlakuan dengan keterampilan proses memberikan harga F sebesar 36,033 dan signifikansi 0,000. Hal ini berarti terdapat perbedaan rerata skor antara kelas perlakuan dengan kelas kontrol. Hubungan antara pengaruh perlakuan dengan pemahaman konsep memberikan harga F sebesar 7,596 dengan signifikansi 0,008. Hal ini juga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rerata skor pemahaman konsep antara kelas yang diberikan pembelajaran dengan dengan perangkat pembelajaran *integrated science*

berbasis kearifan lokal dan kelas yang diajar menggunakan perangkat pembelajaran dari guru.

Tabel 13. Hasil *tests of between-subjects effects*

No	Variabel	F	Sig.
1	Kepedulian Lingkungan	13,725	0,000
2	Keterampilan Proses	36,033	0,000
3	Pemahaman Konsep	7,596	0,008

Beberapa temuan yang diperoleh pada uji coba lapangan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal hasil pengembangan antara lain Peserta didik pada kelas perlakuan mengalami peningkatan kepedulian lingkungan selama proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan oleh gain skor yang diperoleh pada kelas perlakuan berada pada kategori sedang, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori rendah. Berdasarkan gain skor yang diperoleh, peserta didik pada kelas perlakuan mengalami proses peningkatan keterampilan proses yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Keterampilan proses meningkat selama proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal hasil pengembangan pada aspek mengamati, mengukur, menafsirkan pengamatan, mengkomunikasikan dan menyimpulkan. Pemahaman konsep sains pada kelas perlakuan mengalami proses peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini berdasarkan gain skor yang diperoleh dan nilai ketuntasan individu yang lebih besar pada kelas perlakuan setelah mengalami proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal.

SIMPULAN

Produk hasil pengembangan berupa perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal layak untuk meningkatkan kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep sains peserta didik di MTs/SMP. Hal ini terlihat dari hasil penilaian validator dengan hasil A atau sangat baik. Selain itu, produk hasil pengembangan ini efektif dalam meningkatkan kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep sains peserta didik. Hal ini terlihat dari uji beda

rerata skor kepedulian lingkungan, keterampilan proses dan pemahaman konsep yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas yang menggunakan perangkat pembelajaran *integrated science* berbasis kearifan lokal dan kelas yang tidak, dengan taraf signifikansi 5%.

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang bisa disampaikan adalah perangkat pembelajaran hasil pengembangan dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran IPA MTs/SMP di Kabupaten Rembang maupun sekolah lain yang memiliki kearifan lokal yang sejenis. Produk ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran dengan materi atau variabel yang lain agar peranan perangkat dalam pembelajaran semakin nyata hasilnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Azwar, S. (2010). *Penyusunan skala psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Borg, W.R. & Gall, M. D. (1983). *Educational research*. New York, NY: Longman.
- Cavalcante, P. S., Newton, D. P., & Newton, L. D. (1997). The effect of various kinds of lesson on conceptual understanding in science. *Research in Science & Technological Education*, 15(1), 185-193.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/gain score*. Diunduh dari <https://goo.gl/Dn4cWL> pada 2 Oktober 2014
- Kemendikbud. (2013). *Peraturan pemerintah RI nomor 65 tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah*. Jakarta : Kemendikbud.

Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematic preparation and conceptual learning gain in physics: A possible "hidden variabel" in diagnostic pretest scores. *American journal physics*, 70(12), 1259-1267.

Saputra, G. A. S. (2013). Enhancing local wisdom through local content of elementary school in Java, Indonesia. *Proceeding of the Global Summit on Education*, 614-620.

Widowati, A., Wibowo, Y., & Hidayati, S. (2013). Pemanfaatan Potensi Lokal Sekolah dalam Pembelajaran Biologi SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 1(1), 74-82. doi: <http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v1i1.12481>

Wilujeng, I. (2011). *Implementasi pendidikan karakter dalam pembelajaran sains*. Diunduh dari staff.uny.ac.id pada 23 Agustus 2014

Profil Singkat

Izzatin Nuril Lathifah, lahir di Rembang pada tanggal 28 September 1985. Menyelesaikan studi S1 Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta pada tahun 2008 dan S2 program studi Pendidikan sains konsentrasi IPA di Universitas Negeri Yogyakarta. Saat ini masih menjadi guru tetap di MTsN Lasem, Rembang Jawa Tengah.

Insih Wilujeng, lahir di Madiun pada tanggal 02 Desember 1967. Menyelesaikan studi S1 Pendidikan Fisika IKIP Yogyakarta tahun 1991, S2 Pendidikan Sains UNESA Surabaya tahun 1999 dan S3 Pendidikan IPA di UPI Bandung tahun 2011. Aktif sebagai dosen FMIPA dan Pasca sarjana UNY sampai sekarang.