

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU DENGAN *SETTING INQUIRY LABORATORIUM* BERMUATAN *CONTENT LOCAL GENIUS* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP

K S. K. Wardani<sup>1\*</sup>, I W. Sadia<sup>2</sup>, & I W. Suastra<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana  
Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja<sup>1\*, 2, 3</sup>

Email: kusuma.wardani1@pasca.undiksha.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA dengan *setting* model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses siswa. Pengembangan perangkat pembelajaran mengacu pada model pengembangan 4-D yang terdiri dari *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tahap pengembangan hanya dilakukan sampai tahap *develop*. Data dikumpulkan dengan menggunakan lembar validasi, lembar observasi, angket, dan tes. Analisis data dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif terhadap validitas dan kepraktisan perangkat pembelajaran. Efektivitas perangkat pembelajaran dilakukan dengan *one group pretest posttest design*. Efektivitas perangkat pembelajaran dianalisis dengan uji t pihak kanan. Hasil penelitian menunjukkan (1) perangkat pembelajaran dinyatakan sangat valid dengan skor rata-rata 3,82, (2) perangkat pembelajaran dinyatakan sangat praktis dengan skor rata-rata 3,71, (3) perangkat pembelajaran dinyatakan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep sains dengan  $t_{hitung}$  sebesar 17,45 ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ), dengan *gain score* sebesar 0,61 dan perangkat pembelajaran dinyatakan efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains dengan  $t_{hitung}$  sebesar 16,75 ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ), dengan *gain score* sebesar 0,35. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran IPA dengan *setting* model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa.

*Kata-kata Kunci: inquiry laboratorium, content local genius, pemahaman konsep, keterampilan proses*

### Abstract

This research aimed to develop valid, practical, and effective science instructional tools based on laboratory inquiry learning model with local genius contents to improve students' concepts understanding and process skills. The development of the instructional tools followed the 4-D development model which consists of define, design, develop, and disseminate. However, the development steps in the current study were only conducted up to the develop stage. Data were collected by using validation sheets, observation sheets, questionnaires, and tests. The data analysis was carried out by using quantitative descriptive method especially with regard to the validity and practicality of the instructional tools. The effectiveness of the device was investigated by using one group pretest posttest design. The effectiveness of the instructional tools was analyzed by right tail t test. The results show: (1) the instructional tools were categorized "very valid" with an average score of 3.82, (2) the instructional tools were categorized "very practical" with an average score of 3.71, (3) the instructional tools were categorized as "effective" in improving understanding of science concepts, with a  $t_{count}$  of 17.45 ( $t_{count} > t_{table}$ ) and a gain score of 0.61 and was categorized as effective instructional tools in improving science process skills, with a  $t_{count}$  of 16.75 ( $t_{count} > t_{table}$ ) and a gain score of 0.35. Based on the results of this research it is concluded that the instructional tools develop have met the criteria of

being valid, practical, and effective in improving the students' concept understanding and science process skills.

*Keywords: laboratory inquiry, local genius content, concepts understanding, process skills*

## 1. Pendahuluan

Salah satu upaya pemerintah dalam rangka mewujudkan tujuan nasional adalah melalui pendidikan. Pendidikan yang efektif adalah suatu pendidikan yang memungkinkan peserta didik untuk dapat belajar dengan mudah, menyenangkan dan dapat tercapai tujuan sesuai dengan yang diharapkan. Pendidikan tidak hanya mempersiapkan peserta didik untuk hidup di masyarakat sekarang tetapi juga di masyarakat yang akan datang. Oleh karena itu pendidikan sebagai salah satu wahana dalam upaya mengembangkan sumber daya insani sepatutnya mendapatkan perhatian secara terus menerus dalam upaya peningkatan mutunya. Peningkatan kualitas pendidikan merupakan suatu proses terintegrasi dengan proses peningkatan kualitas sumber daya manusia itu sendiri.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Berdasarkan pengertian tersebut, ada dua dimensi kurikulum, yang pertama adalah rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran, sedangkan yang kedua adalah cara yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Kurikulum merupakan dasar utama dalam memilih konsep-konsep yang akan dipelajari sesuai perkembangan intelektual siswa. Pemerintah sebagai pemegang kebijakan bidang pendidikan terus berusaha mengadakan perubahan dan pengembangan kurikulum sesuai dengan tuntutan jaman dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kurikulum yang diberlakukan saat ini sesuai dengan tuntutan jaman dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah

kurikulum 2013. Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan mampu beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dengan baik. Pemerintah telah berusaha untuk meningkatkan mutu pendidikan. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah adalah menyempurnakan kurikulum sebelumnya yaitu kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) menjadi kurikulum 2013.

IPA merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan pada pendidikan formal khususnya jenjang SMP/MTs. IPA merupakan cabang ilmu pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. IPA didefinisikan dengan pengetahuan yang sistematis dan disusun dengan menghubungkan gejala-gejala alam yang bersifat kebendaan dan didasarkan pada hasil pengamatan dan induksi. Tujuan pendidikan IPA di SMP menurut kurikulum 2013 adalah menyesuaikan pembelajaran yang dilakukan dengan memadukan pengalaman proses IPA dengan pemahaman produk IPA. Hal tersebut juga sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa SMP yang masih berada pada masa transisi dari konkret ke formal sehingga akan sangat memudahkan siswa untuk belajar merumuskan konsep secara induktif berdasarkan fakta-fakta empiris di lapangan. Mengingat begitu pentingnya pendidikan bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia, maka pemerintah telah melakukan beberapa upaya. Upaya-upaya yang dimaksud adalah: (1) penyempurnaan kurikulum; (2) penetapan Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional; (3) pengadaan perangkat pembelajaran dan buku referensi lainnya; (4) penataran guru tentang proses belajar mengajar; dan (5) kegiatan musyawarah guru mata pelajaran.

Upaya-upaya tersebut belum cukup dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia khususnya dalam bidang IPA, hasil belajar siswa terutama pada aspek pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa belum dapat mencapai hasil yang optimal. Secara garis besar, penyebab rendahnya pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa, yaitu dari siswa itu sendiri, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar (Suparno, 2005). Penyebab yang berasal dari siswa dapat terdiri dari berbagai hal, seperti *prakonsepsi* awal, kemampuan, tahap perkembangan, minat, cara berpikir, dan teman lainnya. Penyebab kesalahan dari guru, dapat berupa ketidakmampuan guru dalam penguasaan bahan pengajaran, cara mengajar yang tidak tepat atau sikap guru dalam berelasi dengan siswa yang kurang baik. Penyebab miskonsepsi dari buku teks biasanya terdapat pada penjelasan atau uraian yang salah dalam buku tersebut. Hal ini senada dengan temuan Sujanem, *et al.*, (2008) bahwa pengemasan materi ajar belum menyentuh masalah-masalah real yang kontekstual dalam kehidupan sehari-hari siswa. Ketersediaan sumber belajar bagi siswa seperti buku teks dan LKS cenderung tidak memotivasi siswa untuk belajar. Kemasan dan implementasi pembelajaran semacam itu dilandasi oleh paradigma *rote learning*, mendorong siswa sekedar menghafal dengan kadar pemahaman yang rendah (Santayasa, 2008). Miskonsepsi dari metode mengajar yang hanya menekankan kebenaran satu segi sering memunculkan salah pengertian pada siswa, penyebab-penyebab itu berdiri sendiri, tetapi kadang-kadang saling terkait satu sama lain, sehingga salah pengertiannya menjadi semakin kompleks. Hal ini menyebabkan semakin tidak mudah untuk membantu siswa mengatasi.

Pembelajaran terpadu memperoleh proporsinya ketika diberlakukannya kurikulum 2013. Model pembelajaran terpadu dengan kemasan lain dikenal dengan istilah model tematik (Trianto, 2007). Pembelajaran terpadu adalah pembelajaran yang diawali dengan

suatu pokok bahasan atau tema tertentu yang dikaitkan dengan pokok bahasan lain, konsep tertentu dikaitkan dengan konsep lain, yang diberlakukan secara spontan atau direncanakan baik dalam satu bidang studi maupun lebih. Namun kenyataan dilapangan pembelajaran IPA terpadu dalam pengemasan materi dan penyempurnaan materi kepada siswa masih dilakukan secara parsial. Konsep terpadu yang dimaksudkan belum tercermin pada proses pelaksanaannya. Pembelajaran IPA terpadu merupakan konsep pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara cabang IPA dan pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.

IPA sebagai proses dapat diperlihatkan dengan keterampilan proses sains siswa, namun kenyataannya berdasarkan hasil survey pengamatan keterampilan proses sains siswa pada Sekolah Menengah Pertama di kota Singaraja memperlihatkan keterampilan proses sains siswa masih sangat rendah. Proses pembelajaran semata-mata hanya ditunjukkan pada “*to learn to know*” sedangkan aspek “*learn how to learn*” belum tersentuh secara memadai. Pembelajaran masih terpusat pada guru (*teacher centered*). Hal ini membuat siswa jarang mendapatkan kesempatan untuk mengemukakan idenya secara individu maupun berkelompok. Bahkan guru lebih banyak mendominasi pembelajaran dengan ceramah-ceramah dan menganggap informasi dapat dipindahkan begitu saja dari otak guru ke otak siswa. Guru kadang terlalu cepat dan kadang terlalu lambat dalam menyampaikan materi, sehingga siswa yang memiliki kemampuan lebih akan merasa bosan dalam mengikuti pelajaran dan sebaliknya siswa yang memiliki kemampuan kurang akan merasa cepat dalam menerima pelajaran. Peran guru masih sangat dominan dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran cenderung masih bersifat *teacher centered*. Kebebasan siswa untuk mengungkapkan ide-idenya masih terkekang, karena dalam pembelajaran ini

interaksi guru dengan siswa sangat kurang.

Rendahnya keterampilan proses sains siswa mencerminkan rendahnya motivasi siswa untuk belajar IPA. Meningkatkan keterampilan proses sains siswa, yang nantinya akan bermuara pada terciptanya konsep jangka panjang pada memori siswa. Siswa dengan keterampilan proses sains yang tinggi, tentu akan mampu membentuk pengetahuannya sendiri. Hal ini sejalan dengan paradigma konstruktivisme, bahwa pembelajar harus membangun sendiri pengetahuannya. Pengetahuan tersebut dapat diperoleh melalui fenomena nyata yang dekat dengan kehidupan siswa. Berdasarkan hal tersebut guru harus mampu membimbing siswa untuk menemukan pengetahuan itu dan mengajak siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi dan kemampuannya dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, siswa mendapat pengalaman belajar yang bermakna dan mampu membangun pengetahuannya sendiri. Seorang pembelajar yang memiliki kemampuan belajar lebih tinggi dapat lebih cepat menyelesaikan kegiatan belajarnya, sedangkan pembelajar dengan kemampuan belajar lambat dapat menyelesaikan aktivitas belajarnya sesuai dengan kemampuannya masing-masing.

Orientasi pembelajaran harus berubah dari pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*) agar pembelajara IPA terpadu menjadi lebih berkualitas. Pembelajaran yang berkualitas ditunjukkan oleh tingkat interaksi dan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan dengan penerapan model pembelajaran inovatif yang mampu mengatasi rendahnya pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa. Upaya peningkatan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran Sains melalui peningkatan kualitas pembelajaran telah dilakukan pengembangan model pembelajaran yang member tekanan pada keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui kegiatan-kegiatan

yang berorientasi pada *discovery* dan/atau *inquiry*. Model *discovery* dan/atau *inquiry* dilandasi oleh prinsip belajar *learning by doing* (Sadia, 2014).

*Discovery* adalah proses mental dimana siswa atau individu mengasimilasi konsep-konsep atau prinsip-prinsip ilmiah (Sund, 1973). *Discovery* akan terjadi jika siswa terlibat dalam menggunakan proses mentalnya untuk menemukan konsep-konsep atau prinsip-prinsip ilmiah. Pembelajaran Sains dengan metode *discovery* adalah pembelajaran Sains yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep atau prinsip-prinsip ilmiah melalui proses mentalnya sendiri.

Model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran inkuiri laboratorium. Model pembelajaran inkuiri laboratorium adalah pembelajaran yang mengembangkan pemikiran tingkat tinggi, yang menempatkan siswa secara aktif untuk memecahkan suatu permasalahan yang dihadapkan dengan situasi dunia nyata melalui proses penyelidikan. Karakteristik dasar dari pembelajaran ini adalah pembelajaran yang berbasis pada penyelidikan ilmiah, keterampilan berpikir, memerlukan integrasi pengetahuan antar siswa yang mandiri dan mengembangkan keterampilan belajar seumur hidup (Wenning, 2010).

Melihat permasalahan pembelajaran IPA terpadu yang ada pada sekolah dan karakteristik siswa maka perlu dikembangkan perangkat pembelajaran sehingga dapat mengakomodasi hal tersebut. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran IPA dengan setting *inquiry laboratory*. Pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri laboratorium, dimana dalam pembelajaran siswa dihadapkan pada permasalahan *ill-structured*. Masalah bersifat *ill-structured* merupakan masalah-masalah otentik yang bersifat kontekstual. Kontekstual karena menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi

pembelajaran. Dengan pemberian masalah tersebut siswa dapat mengembangkan kemampuan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang terkait dengan penyelidikan, termasuk mengajukan pertanyaan, perencanaan dan melakukan investigasi, menggunakan alat yang sesuai dan teknik untuk mengumpulkan data, melatih keterampilan proses sains tentang hubungan antara bukti dan penjelasan, membangun dan menganalisis penjelasan alternatif, dan berkomunikasi argumen ilmiah, yang nantinya akan bermuara pada pengembangan keterampilan proses sains siswa.

Pengembangan perangkat pembelajaran IPA dengan setting *inquiry laboratorium* yang diintegrasikan dengan *content local genius* merupakan salah satu cara yang dapat menjadikan pembelajaran yang bermakna dan kontekstual sangat terkait dengan komunitas budaya di mana suatu bidang ilmu dipelajari dan diterapkan. Pembelajaran dengan *content local genius* juga menjadikan pembelajaran menarik dan menyenangkan yang memungkinkan penciptaan makna secara kontekstual berdasarkan pada pengalaman awal siswa sebagai seorang masyarakat budaya. Pembelajaran dengan *content local genius* mengubah lingkungan belajar menjadi lingkungan yang menyenangkan bagi guru dan siswa, yang memungkinkan guru dan siswa berpartisipasi aktif berdasarkan budaya yang sudah mereka kenal, sehingga dapat diperoleh hasil belajar yang optimal. Hal ini disebabkan karena selain siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, siswa juga dihadapkan pada situasi nyata terkait *local genius* yang dialami sehari-hari di dunia sekitarnya.

Implementasi kurikulum berbasis budaya salah satunya memperhatikan kearifan lokal (*local genius*) dalam pembelajaran. Materi pembelajaran didasarkan pada kekhasan budaya lokal masyarakat setempat. Materi tersebut yang harus dikembangkan lebih lanjut oleh guru berdasarkan keahliannya (Meliono, 2011).

Hal tersebut didukung oleh beberapa penelitian yang relevan terkait dengan penelitian ini yakni, penelitian

yang dilakukan oleh Kumala (2013), penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA terpadu dengan setting inkuiri terbimbing yang valid, praktis, dan efisien. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi buku siswa dan buku pegangan guru pada tema gerak. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu pengembangan perangkat dan uji lapangan terbatas. Pengembangan perangkat dilakukan dengan uji ahli. Uji lapangan terbatas dilakukan di kelas VIIA SMP Negeri 5 Kubutambahan. Prosedur pengembangan mengadopsi prosedur dari Dick and Carey. Metode penelitian dilakukan dengan analisis deskriptif tentang validasi, kepraktisan, dan efektivitas perangkat pembelajaran. Hasil menunjukkan bahwa: 1) karakteristik pembelajaran IPA terpadu yang dilakukan di sekolah masih kental dengan suasana parsial sehingga implementasi IPA Terpadu belum dapat dilakukan secara optimal, 2) nilai validitas buku siswa 3,57 dan buku pegangan guru 3,63, keduanya termasuk dalam kategori sangat valid, 3) Kepraktisan perangkat pembelajaran berada pada kategori sangat praktis dengan nilai keterlaksanaan perangkat terus meningkat dan nilai respon guru rata-rata 3,87 dan respon siswa 3,66, 4) keefektifan perangkat, nilai rata-rata pemahaman konsep 85,16 dan kinerja ilmiah 87,27 sehingga 100% tuntas.

Penelitian Kedua dilakukan oleh Yuliani (2011), penelitian ini bertujuan 1) mendeskripsikan profil pengetahuan awal siswa sebelum perlakuan, dan 2) menganalisis perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry laboratorium* dengan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment* dengan rancangan *posttest only non-equivalent control group design*. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa nilai rata-rata pengetahuan awal siswa yang belajar menggunakan MPIL dan MPK, yaitu 30,08 dan 27,46 berada pada kualifikasi sangat kurang. Terdapat

perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa yang signifikan antara kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan MPIL dan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan MPK ( $F = 29,135$ ;  $p < 0,05$ ). Hasil tindak lanjut uji LSD menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa untuk kelompok MPIL lebih baik dibandingkan dengan kelompok MPK ( $LSD = 2,701$ ;  $\Delta\mu = 7,572$ ).

Penelitian ketiga yang dilakukan Suastra et al. (2010), hasil penelitian menunjukkan prestasi belajar kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis budaya lokal (skor 67,5) lebih baik dibanding kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran reguler (skor 62,14).

Ketiga penelitian diatas memiliki persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti. Persamaan tersebut adalah sama-sama melakukan pengembangan produk dengan setting Inkuiri. Walaupun ada persamaan antara ketiga penelitian di atas dan penelitian yang dilakukan peneliti, namun juga tampak perbedaannya, penelitian pertama hanya menciptakan produk berupa perangkat pembelajaran IPA Terpadu yang tidak bermuatan *content local genius* dan tidak mencari peningkatan tertentu kepada siswa, penelitian kedua adalah penelitian eksperimen, penelitian ketiga penelitian pengembangan yang hanya mengembangkan kompetensi dasar sains dan nilai kearifan lokal. Dengan demikian, penelitian ini penting dilakukan untuk inovasi di dalam dunia pendidikan.

Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan penelitian ini, yaitu: 1) Mengetahui dan membuktikan validitas perangkat pembelajaran IPA terpadu dengan setting *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius*. 2) Mengetahui dan membuktikan tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran IPA terpadu dengan setting *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius*. 3) Mengetahui dan membuktikan efektivitas perangkat pembelajaran IPA terpadu dengan setting *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* untuk

meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa.

## 2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Singaraja pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016 pada materi indera pendengaran dan sistem sonar. Jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*Research and Development* (R & D)). Penelitian pengembangan ini mengadopsi model Dick & Carey (Dick & Carey, 1990). Pengembangan perangkat pembelajaran mengacu pada model pengembangan 4-D yang terdiri dari *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tahap pengembangan hanya dilakukan sampai tahap *develop*.

Proses pengembangan perangkat pembelajaran inovatif pada pembelajaran sains dalam penelitian ini terdiri dari 5 tahap. Tahap pertama menentukan topik yang akan menjadi materi pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini, tahap kedua atau tahap analisis kebutuhan (*need analysis*), tahap ketiga atau tahap pengembangan draft, tahap keempat adalah penyusunan draft, dan pada tahap kelima draft pengembangan kemudian dievaluasi oleh ahli lalu diujicobakan.

Tahap uji coba lapangan terbatas dilakukan bertujuan untuk mengetahui efektivitas perangkat pembelajaran IPA dengan *setting inquiry laboratory* bermuatan *content local genius* untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa. Uji coba dari perangkat pembelajaran interaktif yang dikembangkan ini menggunakan desain *formative* dan *summative evaluation* (Dick & Carey, 1990).

Efektivitas perangkat pembelajaran dilakukan dengan uji coba lapangan terbatas dengan menggunakan desain *one group pretest posttest design* seperti Tabel 1 berikut

Tabel 1. Desain Uji Coba *One Group Pretest Posttest Design*

<i>Pretest</i>	Variabel Bebas	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

- X = Perlakuan menggunakan perangkat pembelajaran dengan *setting inquiry laboratory* bermuatan *content local genius*  
O<sub>1</sub> = Pengamatan awal  
O<sub>2</sub> = Pengamatan akhir

Instrumen dalam penelitian pengembangan ini terdiri atas 2 macam; instrumen uji validitas dan instrumen untuk menganalisis efektivitas penggunaan perangkat terhadap kompetensi sains siswa. Instrumen uji validitas adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur validitas silabus, RPP, LKS, Buku Siswa, dan Buku Pegangan Guru yang dikembangkan. Instrumen uji validasi terdiri dari lembar validasi silabus, lembar validasi RPP, lembar validasi LKS, lembar validasi buku, dan lembar validasi alat evaluasi. Instrumen uji kepraktisan adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat kepraktisan silabus, RPP, LKS, Buku Siswa, dan Buku Pegangan Guru yang dikembangkan. Instrumen uji kepraktisan terdiri dari lembar observasi keterlaksanaan perangkat pembelajaran, angket respon guru, dan angket respon siswa.

Pada tahap pengembangan akan dilaksanakan uji coba terhadap instrumen dan perangkat pembelajaran yang telah dirancang pada tahap perancangan. Pelaksanaan uji coba dilakukan dalam tiga tahap, yaitu penilaian kelayakan Draf I oleh ahli (*expert*), *forum group discussion* (FGD) dan uji instrumen evaluasi, penilaian kelayakan kelompok kecil Draf II untuk menguji validitas dan kepraktisan perangkat pembelajaran, dan penilaian kelayakan lapangan Draf III untuk menguji efektivitas perangkat pembelajaran pada pembelajaran di kelas. Produk perangkat pembelajaran yang dihasilkan harus memenuhi kualitas perangkat pembelajaran yang baik yang meliputi validitas, kepraktisan dan efektifitas. Data yang telah dikumpulkan diolah secara deskriptif kuantitatif. Produk perangkat pembelajaran yang dihasilkan harus memenuhi kualitas perangkat pembelajaran yang baik, yaitu meliputi: validitas, kepraktisan, dan

efektifitas. Data validitas perangkat pembelajaran diperoleh dengan menggunakan lembar validasi yang meliputi: lembar validasi silabus, RPP, LKS, buku guru, buku siswa, dan alat evaluasi. Data mengenai kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari hasil pengamatan langsung terhadap keterlaksanaan pembelajaran, angket respon guru terhadap perangkat pembelajaran, dan respon siswa. Data efektivitas perangkat pembelajaran dilakukan dengan menggunakan tes pemahaman konsep dan tes keterampilan proses. Efektivitas perangkat pembelajaran dianalisis dengan uji t pihak kanan.

Peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran digunakan perhitungan skor gain. *Gain score* ternormalisasi <g> merupakan metode yang cocok untuk menganalisis hasil pre-tes dan post-test (Hake, 1999).

### 3. Hasil Dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini berupa produk perangkat pembelajaran IPA SMP dalam bentuk buku siswa dan buku pegangan guru yang didalamnya memuat Silabus, RPP, lembar kerja siswa, yang dirancang dalam seting model pembelajaran *inquiry laboratory* bermuatan *content local genius*, pada pokok bahasan indera pendengaran, getaran, gelombang, bunyi dan sistem sonar yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa.

Perangkat pembelajaran dengan seting model pembelajaran *inquiry laboratory* bermuatan *content local genius* diimplementasikan dengan menggunakan sintaks pembelajaran *inquiry laboratory* bermuatan *content local genius*. Sebelum perlakuan siswa diberi *pretest* dan diobservasi untuk mengetahui pemahaman konsep sains dan keterampilan proses siswa. Selama dan setelah pemberian perlakuan selesai, maka siswa diobservasi dengan menggunakan lembar observasi dan diberikan tes akhir (*post test*) serta menjangkau respon guru dan siswa terhadap proses pembelajaran.

Uji coba lapangan terbatas mengambil satu kelas yaitu kelas VIII B<sub>6</sub> SMP Negeri 4 Singaraja. Setelah uji coba selesai dilaksanakan, berbagai data dan masukan yang diperoleh dalam uji coba ini dijadikan sebagai bahan revisi dan perbaikan terhadap perangkat pembelajaran. Revisi dilakukan berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji coba lapangan terbatas. Setelah revisi dan penyempurnaan dilakukan, maka akan diperoleh perangkat pembelajaran dengan setting model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep sains dan keterampilan proses siswa.

Pengembangan perangkat pembelajaran IPA dengan setting model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang sangat valid, rerata skor validasi untuk silabus adalah 3,79 dengan kategori sangat valid, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 3,81 dengan kategori sangat valid, Lembar Kerja Siswa 3,81 dengan kategori sangat valid, Bahan Ajar/Buku 3,86 dengan kategori sangat valid, dan alat evaluasi 3,81 dengan kategori sangat valid. Total rerata nilai validitas dari kelima instrumen adalah 3,82 dengan kategori sangat valid.

Pengembangan perangkat pembelajaran IPA dengan setting model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* ini menghasilkan perangkat pembelajaran yang sangat praktis digunakan dalam pembelajaran IPA, rerata nilai kepraktisan untuk ketiga jenis data tersebut adalah keterlaksanaan perangkat pembelajaran 3,78 dengan kategori sangat praktis, respon guru 3,84 dengan kategori sangat praktis, dan respon siswa 3,50 dengan kategori sangat praktis.

Perangkat pembelajaran IPA dengan setting model *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep sains siswa. Terdapat peningkatan nilai sebelum dan setelah pembelajaran, dengan analisis *gain score*

diperoleh nilai  $\langle g \rangle = 0,61$  dengan kategori sedang. Pemahaman konsep sains siswa pada mata pelajaran IPA setelah menggunakan perangkat pembelajaran IPA dengan setting model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* lebih baik daripada sebelum menggunakan perangkat pembelajaran dengan setting model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius*, dengan  $t_{hit} = 17,45$  pada taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai  $t_{tab} = 1,69$ .

Perangkat pembelajaran IPA dengan setting model *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Terdapat peningkatan nilai sebelum dan sesudah pembelajaran, dengan analisis *gain score* diperoleh nilai  $\langle g \rangle = 0,35$  dengan kategori sedang. Keterampilan proses sains siswa pada mata pelajaran IPA setelah menggunakan perangkat pembelajaran IPA dengan setting model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* lebih baik daripada sebelum menggunakan perangkat pembelajaran dengan setting model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius*, dengan nilai  $t_{hit} = 16,75$  dengan taraf signifikansi 0,05 diperoleh nilai  $t_{tab} = 1,69$ .

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan yang dikemukakan, maka penelitian dan pengembangan ini memiliki implikasi sebagai berikut. 1) Paradigma pembelajaran dari pembelajaran yang berpusat pada guru menuju pembelajaran yang berpusat pada siswa, sehingga guru harus mengubah pola dari mengajar menjadi pola pembelajaran siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran terutama pada aspek pemahaman konsep sains dan keterampilan proses sains siswa. 2) Terkait dengan perangkat pembelajaran yang digunakan, seorang guru dan seluruh siswa seharusnya menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, karena keberhasilan proses pembelajaran tergantung pada perangkat pembelajaran



yang digunakan, yang telah terakomodir pelaksanaannya di dalam RPP yang digunakan. 3) Terkait dengan kualitas guru, seorang guru IPA yang baik hendaknya menguasai bahan, terutama konsep-konsep yang akan diajarkan, dan mampu menerapkan model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadikan pembelajaran yang bermakna dan kontekstual. 4) Terkait dengan pelaksanaan praktikum, untuk sarana dan prasarana harus menunjang dalam proses pembelajaran terutama dalam menyiapkan alat-alat praktikum terkait konten lokal (perangkat *gamelan*) yang digunakan dalam kegiatan praktikum. Guru hendaknya membuat *list* terkait perangkat *gamelan* yang digunakan agar sesuai dengan topik yang dibahas.

#### 4. Simpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis seperti yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Perangkat pembelajaran IPA dengan seting model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* dinyatakan sangat valid dengan skor rata-rata 3,82. (2) Perangkat pembelajaran IPA dengan seting model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* dinyatakan sangat praktis dengan skor rata-rata 3,71. (3) Perangkat pembelajaran IPA dengan seting model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* dinyatakan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep sains dengan  $t_{hitung}$  sebesar 17,45 ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ), dengan *gain score* sebesar 0,61. (4) Perangkat pembelajaran IPA dengan seting model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* dinyatakan efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains dengan  $t_{hitung}$  sebesar 16,75 ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ), dengan *gain score* sebesar 0,35.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian ini, dapat diajukan beberapa saran guna meningkatkan kualitas pembelajaran IPA SMP, sebagai berikut.

Pertama, guru hendaknya menerapkan perangkat pembelajaran IPA SMP dengan seting model pembelajaran *inquiry laboratorium* bermuatan *content local genius* sebagai alternatif untuk meningkatkan pemahaman konsep sains dan keterampilan proses sains siswa.

Kedua, guru hendaknya lebih awal mempersiapkan alat-alat praktikum dengan konten lokal (perangkat *gamelan*) disetiap topik yang akan dibahas.

Ketiga, guru hendaknya memberikan waktu dan kesempatan lebih banyak kepada siswa dalam melakukan kegiatan praktikum untuk menumbuhkan keterampilan proses sains siswa.

Keempat, guru hendaknya lebih banyak memotivasi dan membimbing siswa dalam melakukan kegiatan praktikum, hal ini karena kemampuan dan keterampilan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum masih rendah.

Kelima, guru hendaknya lebih memberikan peluang kepada siswa dalam hal menginterpretasikan data maupun grafik dalam menemukan konsep, karena dalam hal ini kemampuan menginterpretasi pada aspek pemahaman konsep sains siswa masih berada pada kategori cukup.

Keenam, guru hendaknya berperan aktif dan lebih banyak membaca untuk menemukan informasi dalam proses pembelajaran agar keterampilan proses sains siswa terutama pada aspek merumuskan hipotesis, merancang percobaan, mengolah data (menginterpretasi data), dan menyimpulkan lebih ditingkatkan.

#### 5. Daftar Pustaka

- Dick, W., & Carey, L. 1990. *The systematic design of instruction*, 3rd. Lilinois: Harper Collins Publisher.
- Hake, R. R. 1999. Analyzing change gain score. Tersedia pada [http://www.physics.indiana.edu/~sd/i/Analyzing Change-Gain Pdf](http://www.physics.indiana.edu/~sd/i/Analyzing%20Change-Gain%20Pdf). Diakses pada tanggal 5 April 2015
- Kumala, D. 2013. Pengembangan perangkat pembelajaran ipa

- terpadu dengan setting inkuiri terbimbing untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa smp. *Tesis* (tidak diterbitkan). Pendidikan IPA, Program Pascasarjana. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Meliono, I. 2011. Understanding the nusantara thought and local wisdom as an aspect of the Indonesian education. *International Journal for Historical Studies*. 2(2): 221-234. Tersedia pada <http://www.tawarikhjournal.com/files/File/7.Irma.pdf>. Diakses tanggal 30 Mei 2015.
- Sadia, I W. 2014. *Model-model pembelajaran sains konstruktivistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Santayasa, I W., Suwindra, I N. P. 2008. Pengembangan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah fisika bagi siswa SMA dengan pemberdayaan model perubahan konseptual berseting investigasi kelompok. *Laporan penelitian* (tidak dipublikasikan). Lembaga Penelitian Universitas Pendidikan Ganesha.
- Suastra, I W. 2015. The effectiveness of local culture-based physics model of teaching in developing physics competence and national character. *Proceeding of International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences 2015*. Yogyakarta: Yogyakarta State University.
- Suastra, I W. 2010. Model pembelajaran sains berbasis budaya lokal untuk mengembangkan kompetensi dasar sains dan nilai kearifan lokal di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 43(2): 8-16.
- Tersedia pada [http://isjd.pdiilipi.go.id/admin/jurnal/43110816\\_0215-8205.pdf](http://isjd.pdiilipi.go.id/admin/jurnal/43110816_0215-8205.pdf). Diakses tanggal 10 Mei 2015.
- Sujanem, R., Suindra, I N. P., & Tika I K. 2008. Pengembangan modul fisika kontekstual interaktif berbasis WEB dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa kelas 1 SMA. *Laporan penelitian* (tidak dipublikasikan). Hibah bersaing 2008 Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Sund, R.B., & Trowbridge, L.S. 1973. *Teaching science by inquiry in the secondary school*. Columbus: University of Northern Colorado
- Suparno, P. 1997. *Filosfat konstruktivisme dalam pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Trianto. 2007a. *Model-model pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wenning, C. J. 2010. Levels of Inkuiri: Using Inkuiri spectrum learning sequences to teach science. *Journal Of Physics Teacher Education Online* 5(3), 11-19. Tersedia pada [www.phy.ilstu.edu/jpteo](http://www.phy.ilstu.edu/jpteo). Diakses pada tanggal 5 Juni 2015.
- Yuliani, N M. 2012. Pengaruh model pembelajaran *inquiry* laboratorium terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Singaraja tahun pelajaran 2011/2012. *Artikel*. Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Ganesha.