

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU MODEL *NESTED* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF, RASA INGIN TAHU, DAN KETERAMPILAN MENGORGANISASI IDE PESERTA DIDIK SMP

Oleh: Ika Duiningrum,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
Ikadwiningrum06@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA dengan model keterpaduan *nested* yang layak berdasarkan penilaian validator, dan mengetahui peningkatan kemampuan kognitif, rasa ingin tahu, dan keterampilan mengorganisasi ide peserta didik setelah menggunakan perangkat pembelajaran IPA model *nested* yang dikembangkan. Desain penelitian pengembangan perangkat pembelajaran IPA ini menggunakan model *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D yang meliputi empat tahap yakni *define, design, develop, disseminate*. Teknis analisis data secara kualitatif berupa komentar & saran dari validator, analisis secara kuantitatif berupa *gain score*, dan *scoring*. Pada tahap penyebaran (*disseminate*) hanya dilakukan secara terbatas, mengingat ranah penelitian R&D yang sangat luas. Hasil penelitian ini adalah dihasilkannya perangkat pembelajaran IPA model *nested* berupa silabus, RPP, dan bahan ajar LKPD yang dinyatakan layak oleh validator dengan kategori sangat baik (A), perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan mampu meningkatkan kemampuan kognitif dengan kategori sedang, rasa ingin tahu sebesar 9% dan 5%, sedangkan persentase peningkatan keterampilan mengorganisasi ide sebesar 3% dan 7%.

Kata kunci : kemampuan kognitif, keterampilan mengorganisasi ide, *nested*, perangkat pembelajaran, rasa ingin tahu.

THE DEVELOPMENT OF INTEGRATED SCIENCE LEARNING DEVICE NESTED MODELS TO IMPROVE COGNITIVE CAPABILITY, CURIOSITY, AND ORGANIZATIONAL SKILLS OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS

This aims of this research to produce science learning device with nested integration model based on validator assessment, and know the improvement of cognitive capability, curiosity, and organizational skills of learners after using science learning device nested model of developed. The design of this research is using Research and Development (R&D) model with 4D development model include four stages namely define, design, develop, disseminate. Qualitative data analysis techniques include comment & suggestions from validators and quantitative analysis in the form of gain score, and scoring. The disseminate stage is only limited, given the vast range of R & D research. The result of this research is the result of science learning devices nested model in the form of syllabus, RPP, and LKPD teaching material which is declared feasible by validator with very good category (A), science learning devices developed able to improve cognitive ability with average category. Curiosity presentation value of 9% and 5%, whereas organizational skills presentation value of 3% and 7%.

Keyword: *cognitive capability, curiosity, learning devices, nested, organizational skills*

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Proses pembelajarannya menekankan pada bagaimana proses mendapatkan suatu ilmu melalui penemuan dari fenomena yang terjadi di sekitar kehidupan manusia.

Menurut Standar Kompetensi Lulusan (SKL) untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (Depdiknas, 2006: 24) disebutkan bahwa salah satu standar kompetensi lulusan pada mata pelajaran IPA untuk SMP/MTs adalah melakukan pengamatan dengan peralatan yang sesuai, melaksanakan percobaan sesuai prosedur, mencatat hasil pengamatan dan pengukuran dalam tabel dan grafik yang sesuai, membuat kesimpulan dan mengkomunikasikannya secara lisan dan tertulis sesuai dengan bukti yang diperoleh. Untuk mewujudkan kompetensi ini maka pembelajaran IPA di sekolah tidak hanya menekankan penggunaan metode pembelajaran yang mengutamakan pemahaman dan penerapan konsep atau aspek kognitif saja tetapi juga menggunakan metode pembelajaran yang dapat mencakup keterampilan proses.

Dalam pengimplementasian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar seharusnya mengarah kepada peningkatan efisiensi dan efektivitas layanan pendidikan. Salah satu bentuk efisiensi dan efektivitas implementasi kurikulum yaitu dengan model pembelajaran terpadu. Pembelajaran terpadu dapat dikemas dengan tema atau topik tentang suatu wacana yang dibahas dari berbagai sudut pandang atau disiplin keilmuan yang mudah dipahami dan dikenal peserta didik. Dalam

pembelajaran IPA terpadu, suatu konsep atau tema dibahas dari berbagai aspek bidang kajian keilmuan. Dengan demikian, melalui pembelajaran terpadu ini beberapa konsep yang relevan untuk dijadikan tema tidak perlu dibahas berulang kali dalam bidang kajian yang berbeda (Trianto, 2012: 6-7).

Pembelajaran terpadu model *nested* (tersarang) adalah model pembelajaran yang mengintegrasikan kurikulum di dalam satu disiplin ilmu secara khusus meletakkan fokus pengintegrasian pada sejumlah keterampilan belajar yang ingin dilatihkan oleh seorang guru kepada siswanya dalam suatu unit pembelajaran untuk ketercapaian materi pelajaran (*content*).

Keterampilan-keterampilan belajar itu meliputi keterampilan berpikir (*thinking skill*), keterampilan sosial (*social skill*), dan keterampilan mengorganisasi (*organizing skill*) (Fogarty, 1991). Selain ketiga keterampilan tersebut, proses belajar dapat diintegrasikan dengan kemampuan kognitif, dan *attitude science*. Kemampuan kognitif adalah kemampuan berfikir secara hirarkis yang terdiri dari pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), sintesis (C5) dan evaluasi (C6).

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Model pengembangan produk yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*). Sugiyono (2009: 297) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Objek dan Subjek

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah dua orang dosen ahli, dua orang guru IPA dan 32 peserta didik kelas VII B SMP Negeri 1 Panggang untuk melakukan proses pembelajaran dengan perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan dan menguji keefektifan perangkat pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan kognitif, rasa ingin tahu dan keterampilan mengorganisasi ide peserta didik.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah kualitas dari perangkat pembelajaran yang peneliti kembangkan, yakni silabus, RPP dan LKPD IPA dengan materi “Klasifikasi Materi dan Perubahannya” untuk meningkatkan kemampuan kognitif, rasa ingin tahu, dan keterampilan mengorganisasi ide peserta didik.

Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari instrumen validasi perangkat pembelajaran yang digunakan sebelum penelitian dan instrumen yang digunakan pada saat penelitian untuk mengukur kemampuan kognitif, rasa ingin tahu, dan keterampilan mengorganisasi ide.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara untuk memperoleh dan mengumpulkan data dalam penelitian. Data dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari tanggapan berupa komentar dan saran oleh ahli materi, yakni dosen ahli, serta guru mata pelajaran IPA tentang kualitas produk. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari skor validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Data kuantitatif juga diperoleh dari skor penilaian kemampuan kognitif, penilaian rasa ingin tahu, dan penilaian keterampilan mengorganisasi ide.

Perangkat pembelajaran akan digunakan untuk penelitian di kelas VII B SMP Negeri 1 Panggang. Setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan, peserta didik diberikan angket respon peserta didik terhadap LKPD untuk menilai LKPD yang telah digunakan sehingga dapat diperoleh skor dari angket respon tersebut.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Panggang, perangkat pembelajaran berupa silabus dan RPP diperuntukkan untuk guru IPA sedangkan bahan ajar LKPD untuk peserta didik di kelas VII B. Perangkat pembelajaran IPA terpadu model nested digunakan untuk pembelajaran pada tema pencemaran air. Silabus dan RPP digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran guru, sedangkan bahan ajar LKPD diperuntukkan bagi peserta didik.

Penelitian dilakukan selama tiga kali pertemuan, pertemuan pertama dilakukan pada hari Selasa 21 November 2017 selama tiga jam pelajaran (3 x 40menit) dengan sub tema unsur, senyawa, dan campuran. Pertemuan kedua dilakukan pada hari Rabu 22 November 2017 selama dua jam pelajaran (2x 40menit) dengan sub tema Pemisahan campuran, dan pertemuan ketiga dilakukan pada hari Jum'at 24 November 2017 selama tiga jam pelajaran (3 x 40menit) dengan sub tema Perubahan materi. Setiap pertemuan dilakukan penilaian mengenai kemampuan kognitif, rasa ingin tahu, dan keterampilan mengorganisasi ide peserta didik, data hasil penilaiannya adalah sebagai berikut :

1. Data Kemampuan Kognitif

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif peserta didik dilakukan *pretest* pada pertemuan

pertama dan *post-test* pada pertemuan ketiga yang kemudian dianalisis menggunakan *gain score* ternormalisasi. Data kemampuan kognitif peserta didik dapat dilihat pada Tabel .

No	Data Kognitif	Pretest	Post-test
	1	Nilai Tertinggi	68
2	Nilai Terendah	45	75
3	Nilai rata-rata	57,25	86,90
<i>Gain Score</i>		0,7	

2. Data Rasa Ingin Tahu Peserta Didik

Rasa ingin tahu peserta didik selama pembelajaran dapat diketahui dari angket yang disebar oleh peneliti di setiap akhir pembelajaran. Angket rasa ingin tahu peserta didik meliputi aspek penilaian: perhatian terhadap hal baru, melakukan penyelidikan/percobaan untuk menjawab rasa ingin tahu, antusias mencari jawaban, dan mencari informasi secara spontan dari buku atau sumber lain.

Pertemuan I			Pertemuan II			Pertemuan III		
Rerata Skor	Persentase (%)	Nilai	Rerata Skor	Persentase (%)	Nilai	Rerata Skor	Persentase (%)	Nilai
25,13	77	B	27,63	86	A	29,25	93	A

3. Data Keterampilan Mengorganisasi Ide Peserta Didik

Keterampilan proses peserta didik dapat diketahui dari observasi/pengamatan yang dilakukan oleh pengamat pada saat pembelajaran berlangsung. Lembar observasi keterampilan mengorganisasi idepeserta didik meliputi aspek penilaian:

Pertemuan I			Pertemuan II			Pertemuan III		
Rerata Skor	Persentase (%)	Nilai	Rerata skor	Persentase (%)	Nilai	Rerata skor	Persentase (%)	Nilai
77,75	81	A	82	85	A	88	92	A

4. Data Kelayakan Perangkat pembelajaran

Berdasarkan hasil validasi oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran, perangkat pembelajaran IPA berupa silabus, RPP, dan bahan ajar LKPD dinyatakan layak digunakan dengan kategori sangat baik (A)

Pembahasan

Proses pembelajaran pada dasarnya merupakan interaksi antara guru dengan peserta didik. Kualitas hubungan antara guru dengan peserta didik dalam proses pembelajaran sebagian besar ditentukan oleh pribadi pendidik dalam mengajar (*teaching*) dan peserta didik dalam belajar (*learning*). Hubungan tersebut mempengaruhi motivasi peserta didik untuk melibatkan diri dalam kegiatan pembelajaran. Apabila terjadi hubungan yang positif antara guru dengan peserta didik, peserta didik akan berusaha bersungguh-sungguh terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Untuk meningkatkan kemampuan dan prestasi peserta didik diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran yang menarik dan inovatif.

Mata pelajaran IPA bisa dikatakan saah satu mata pelajaran yang cukup sulit bagi peserta didik. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan model perangkat pembelajaran agar peserta didik dapat meningkatkan prestasi belajarnya. Salah satunya menggunakan model *nasted*. Dengan perangkat pembelajaran model *nasted* peneliti bermaksud untuk meningkatkan kemampuan kognitif, rasa ingin tahu, dan ketrampilan mengorganisasi ide peserta didik di SMP Negeri 1 Panggang. Keberhasilan produk ini dilihat dari besarnya rata-rata *gain score* ternormalisasi yang didapat. Untuk nilai rata-rata *pretest* sebesar 57,25 sedangkan rata-rata untuk nilai *post-test* diperoleh sebesar 86,90 sehingga didapatkan *gain score* ternormalisasi sebesar 0,7 yang berkategori sedang. Berdasarkan data hasil *gain score* ternormalisasi yang telah diperoleh dapat dikatakan bahwa perangkat pembelajaran IPA terpadu model *nested* yang telah dikembangkan berhasil dalam meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Hal ini sesuai yang diungkapkan oleh Fogarty (1991:15), salah satu keunggulan model terpadu *nested* yaitu kemampuan siswa lebih diperkaya lagi karena selain memperdalam materi juga aspek keterampilan seperti berfikir dan mengorganisasi. Setiap mata pelajaran mempunyai dimensi ganda yang berguna kelak untuk kehidupan siswa mendatang.

Keberhasilan produk juga dapat dilihat dari peningkatan rasa ingin tahu serta keterampilan mengorganisasi ide sebagai tolak ukur dari keberhasilan produk. Total keseluruhan nilai persentase yang diperoleh dari penyebaran angket rasa ingin tahu peserta didik dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga sebesar 84,7% dengan nilai B yang berkategori baik. Sedangkan untuk data total nilai persentase keterampilan mengorganisasi ide dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga didapatkan nilai

presentase sebesar 86,3% dengan nilai A yang berkategori sangat baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Perangkat pembelajaran IPA terpadu model *nested* pada materi klasifikasi materi dan perubahannya yang terdiri dari silabus, RPP, dan bahan ajar LKPD telah memenuhi kelayakan berdasarkan hasil validasi oleh dosen ahli dan guru IPA. Perangkat pembelajaran baik silabus, RPP, dan bahan ajar LKPD telah dinilai oleh validator dan mendapatkan nilai A dengan kategori sangat baik.
2. Perangkat pembelajaran IPA terpadu model *nested* pada materi klasifikasi materi dan perubahannya dapat meningkatkan kemampuan kognitif, rasa ingin tahu, dan keterampilan mengorganisasi ide peserta didik dengan peningkat kemampuan kognitif peserta didik dengan rata-rata nilai *pretest* sebesar 57,25 dan nilai *post-test* 87,90 sehingga didapatkan hasil perhitungan *gain score* sebesar 0,7 yang berkategori sedang, persentase peningkatan rasa ingin tahu pada pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga secara berurutan sebesar 77%, 86% dan 93%, sedangkan untuk persentase peningkatan keterampilan mengorganisasi ide pada pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga secara berurutan sebesar 81%, 85%, dan 92%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi pengajar/guru melihat dari hasil pada tersebut Perangkat Pembelajaran pembelajaran IPA berbasis *nested* model dapat dijadikan sebagai salah satu media pembelajaran, untuk meningkatkan kemampuan

- kognitif, ketrampilan mengorganisasi ide, dan rasa ingin tahu.
2. Bagi peneliti selanjutnya hasil penelitian tersebut dapat dijadikan sebagai referensi untuk kajian pustaka pada penelitian selanjutnya.

SMA Negeri 1 Indramayu pada tahun 2013. Karya tulis yang dipublikasikan berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Model *Nested* untuk meningkatkan kemampuan Kognitif, Rasa Ingin Tahu dan Keterampilan Mengorganisasi Ide peserta didik SMP”.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2008). *Perencanaan Pembelajaran-Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Buckle, K. A dkk. 1987. *Ilmu Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia Press
- Chiapetta. (2010). *Science Instruction in The Middle and Secondary School 2nd Edition*. New York: Macmillan Pub. Co
- Devi.P.K, DKK 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Guru SMP*. Bandung: PPPPTK IPA.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Robin Fogarty (1991). *How To Integrate The Curricula*. Illionis : IRI/Skylight Publishing, Inc.
- Wardhana & Wisnu Arya. 2001. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Andi
- Yuliani, Nurani & Sujiono. (2004). *Metode Pengembangan Kognitif*. Jakarta : Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.

BIODATA PENULIS

Ika Duiningrum, dilahirkan di Indramayu, 23 Juni 1995 Beralamat di desa Rawadalam No 68 RT 12/ RW 04, Balongan, Indramayu, Jawa Barat. Tamat TK ABA Indramayu tahun 2001. Sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2007 di SD Negeri Rawadalam. Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan pada tahun 2010 di SMP Negeri 1 Balongan. Lulus