

Higher Order Thinking Skills in Learning Science Through Problem Based Learning Models in Elementary School

Atika Dwi Evitasari

IKIP PGRI Wates
atika.rania17@gmail.com

Article History

accepted 24/09/2019

approved 01/10/2019

published 01/12/2019

Abstract

The purpose is to be able to develop higher order thinking skills in learning science through the Problem Based Learning model in elementary schools. Higher order thinking skills are high-level skills that require individuals to think or act creatively, conduct evaluations and analyze problems in solving problems. Especially solving problems related to symptoms that arise related to the material science. Analyzing, evaluating, and creating are high level skills that must be mastered by every individual. Model of problem Based Learning (PBL) is a model that is very possible to be able to develop HOTS. Training participants are trained to be able to design science learning based on PBL models so that learning objectives related to the development of HOTS for students are well achieved. PBL model has stages in the form of 1) students' orientation to the problem; 2) organizing students to learn; 3) individual or group research guide; 4) develop and present the work; and 5) analyze and evaluate the problem-solving process. Therefore the PBL model can help develop higher order thinking skills in learning science in elementary schools.

Keywords: *higher order thinking skills, problem based learning, science*

Abstrak

Kegiatan ini mempunyai tujuan untuk dapat mengembangkan higher order thinking skill dalam pembelajaran IPA dengan menerapkan model Problem Based Learning pada peserta didik Sekolah Dasar. *Higher order thinking skills (HOTS)* merupakan keterampilan tingkat tinggi yang menuntut individu dapat berpikir atau bertindak secara kreatif, melakukan evaluasi dan analisis dalam memecahkan masalah. Terutama memecahan masalah yang berkaitan gejala-gejala yang muncul berkaitan dengan materi IPA. Menganalisis, mengevaluasi, dan berkreasi merupakan keterampilan tingkat tinggi yang harus dikuasai oleh setiap individu. Model *Problem Based Learning (PBL)* adalah model yang sangat dimungkinkan untuk dapat mengembangkan HOTS. Peserta diklat dilatih untuk dapat mendesain pembelajaran IPA berbasis model PBL sehingga tujuan pembelajaran terkait pengembangan HOTS bagi peserta didik tercapai dengan baik. Model PBL mempunyai tahapan pembelajaran berupa 1) orientasi peserat didik terhadap masalah; 2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar; 3) membimbing penyelidikan individual atau kelompk; 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan 5) menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah. Oleh karena itu model PBL dapat membantu mengembangkan *higher order thinking skills* dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar.

Kata kunci: *higher order thinking skill, hots, problem based learning,*



PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia telah menerapkan Kurikulum 2013. Penetapan kurikulum baru ini adalah satu diantara banyak cara pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan. Pendidik mempunyai peranan penting untuk dapat mewujudkan pembelajaran yang nyaman, menyenangkan, bermakna dan dapat menumbuhkan keterampilan proses, bakat ataupun potensi dari peserta didik. Jika “kriteria” tersebut sudah terlaksana maka harapannya adalah tujuan instruksional (pembelajaran) terwujud dan tercapailah pendidikan nasional yang berkualitas.

Tuntutan kepada guru begitu besar, tuntutan output dari peserta didik sebagai “pemain” pada kegiatan pembelajaran pun begitu besar. Peserta didik harus memiliki kemampuan tidak hanya berupa mengetahui, mengerti, dan memahami saja. Melainkan, sudah dalam tahapan menganalisis, mengevaluasi, dan berkreasi sesuai tahapan perkembangan peserta didik. *Higher order thinking skills* (HOTS) dapat dikatakan sebagai keterampilan tingkat tinggi yang seharusnya dimiliki oleh peserta didik. Peserta didik harus mampu untuk melakukan analisis, evaluasi dan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah atau persoalan yang sengaja dihadirkan guru di dalam kelas maupun mengatasi persoalan yang dialami oleh setiap diri peserta didik. Jika mendengar kata masalah, maka masalah yang dimaksud adalah masalah yang muncul sesuai tahapan perkembangan peserta didik. masalah/ persoalan yang muncul tidak selalu sulit atau rumit. Jika ada ketimpangan atau kesenjangan antara sesuatu yang ideal dengan kenyataan di lapangan maka muncullah masalah.

Barrat (Fanani & Kusmaharti, 2018: 3) menyatakan bahwa *higher order thinking skill* (HOTS) merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti cara berpikir kritis, kreatif, dan analitis dari seorang individu dalam memperoleh informasi dan data dalam memecahkan masalah yang muncul. Masalah sering muncul dalam pembelajaran IPA karena pada dasarnya IPA mempelajari segala sesuatu di sekitar peserta didik. Setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan, diharapkan peserta didik tidak hanya mengetahui dan memahami saja, melainkan dapat berpikir kritis, kreatif, dan analitis seperti yang telah disampaikan oleh Barrat.

HOTS provides the widest opportunity for students to be able to find new experiences in the form of challenges, information, or new knowledge. The new experience gained hopes that it can be applied in everyday life and able to engineer the experience to be able to solve questions that arise in new conditions(Heong dalam Nurdinah Hanifah, 2019: 2). HOTS memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk dapat menemukan pengalaman baru berupa tantangan, informasi, atau pengetahuan baru. Pengalaman baru yang diperoleh harapannya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan mampu merekayasa pengalaman tersebut untuk dapat memecahkan pertanyaan-pertanyaan yang muncul pada kondisi baru. Untuk dapat mengembangkan keterampilan peserta didik maka diperlukan sarana yang tepat. Pemilihan model pembelajaran yang benar adalah salah satu solusi yang bisa dilakukan oleh guru. Dari banyak model pembelajaran yang ditawarkan, model *problem based learning* dapat digunakan untuk membantu mengembangkan HOTS.

Model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang diawali dengan masalah nyata dalam pelaksanaan kegiatan pembelajarannya. Adanya masalah nyata terkait lingkungan sekitar peserta didik, menuntut mereka menyelesaikan masalah yang muncul. Tentu saja penyelesaian tersebut membutuhkan pemikiran kritis, kreatif, dan analitis sehingga masalah-masalah yang muncul dapat diselesaikan dengan cara yang tepat. Dalam makalah ini, penulis akan memaparkan terkait model *problem based learning* dalam membantu mengembangkan keterampilan tingkat tinggi (*higher order thinking skills* atau HOTS) pada peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Higher Order Thinking Skills*

Tujuan pembelajaran IPA salah satu diantaranya adalah peserta didik mampu melakukan penyelidikan, memecahkan persoalan, dan membuat keputusan sehingga keterampilan proses yang ada dalam diri individu dapat berkembang. Salah satu tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar adalah mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah, dan membuat keputusan. Kegiatan tersebut (menyelidiki, memecahkan persoalan, dan membuat keputusan) merupakan beberapa bentuk dari keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). *Higher order thinking skills* atau HOTS merupakan keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik. Peserta didik tidak hanya sekedar mengetahui dan menceritakan kembali tentang informasi yang telah diterima sebelumnya, melainkan harus mampu melakukan pemikiran analitis, kreatif, dan inovatif dalam memperoleh pengetahuan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Untari, dkk (2018: 136) yang menjelaskan bahwa HOTS sebagai proses berpikir yang melebihi kegiatan menghafal dan memaparkan kembali informasi yang berasal dari orang lain atau dapat dikatakan sebagai proses berpikir tingkat lebih tinggi. Ketika peserta didik mempunyai kemampuan dalam menghubungkan informasi yang sudah ada di dalam pikiran mereka dengan informasi baru diperoleh maka terwujudlah HOTS.

Menurut Goethals (Sumaryanta, 2018: 501), ketika seorang individu mampu mengintegrasikan pengalaman baru dengan pengalaman (informasi atau pengetahuan) yang sudah ada dan mendesain ulang sekaligus memperluas pengalaman tersebut guna mencapai tujuan atau menjawab pertanyaan dari permasalahan yang muncul maka terjadilah proses HOTS. Proses HOTS yg terjadi pada individu tersebut sama halnya dengan proses perkembangan kognitif individu yang disampaikan oleh Piaget. Proses perkembangan kognitif individu tersebut menurut Piaget adalah mengorganisasi, adaptasi, dan equilibrasi.

Proses adaptasi merupakan proses berpikir kritis seseorang dalam mengembangkan informasi yang diperoleh, berpikir analitis, kreatif, dan inovatif. Dalam proses adaptasi terdapat dua tahap, yaitu : 1) tahap asimilasi dan 2) tahap akomodasi. Tahap asimilasi yaitu tahap menambah informasi atau pengetahuan baru pada skema kognitif yang ada (informasi atau pengetahuan yang lebih lama) pada pikiran individu tersebut atau dapat dikatakan sebagai proses memadukan persepsi, konsep atau pengalaman baru dengan skema kognitif yang sudah tersimpan di dalam diri individu. Sedangkan, tahap akomodasi adalah tahapan dimana seseorang melakukan penyesuaian antara struktur kognitif dengan pengetahuan yang baru. Tahap akomodasi tersebut berupa: 1) mendesain ulang skema yang ada di dalam struktur kognitif dan 2) memodifikasi skema yang sudah ada dengan rangsangan/ informasi/ pengetahuan yang baru. Ketika proses adaptasi berjalan dengan baik maka akan masuk pada tahap equilibrasi, tahap timbulnya keseimbangan antara informasi/ pengetahuan baru yang diperoleh dengan struktur kognitif yang sudah ada dalam diri individu tersebut.

Higher order thinking skills mempunyai tujuan utama yaitu meningkatkan kemampuan berpikir kritis individu dalam memperoleh informasi, berpikir kreatif untuk menyelesaikan persoalan dan mengambil keputusan sehingga terwujudlah kemampuan berpikir yang lebih tinggi (Saputra dalam Dinni, 2018: 2). Cara meningkatkan kemampuan berpikir kritis tersebut dapat dilakukan dengan guru mendesain pembelajaran secara tepat.

IPA merupakan salah satu matapelajaran yang terdapat pada kurikulum sekolah dasar, meskipun pembelajarannya sudah dilaksanakan secara tematik-integratif. Pelaksanaan pembelajaran IPA mengutamakan keaktifan peserta didik dalam proses belajarnya untuk melakukan keterampilan proses yang berupa mencari, menemukan, menyimpulkan, dan mengomunikasikan informasi yang diperoleh peserta

didik. Agar keterampilan proses tersebut terlaksana dengan baik maka peserta didik dituntut untuk berpikir kritis, analitis, inovatif, dan kreatif. Hal serupa juga disampaikan oleh Trianto (2007: 99) bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu kegiatan memperoleh pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip, dan hukum terkait alam sekitar melalui penemuan (inkuiri) yang dilaksanakan secara sistematis.

Carin dan Sund (Wisudawati, 2014: 24) menyampaikan bahwa IPA mempunyai empat unsur, yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi. Pertama, sikap IPA berkaitan dengan curiosity peserta didik terhadap objek, makhluk hidup, peristiwa alam serta hubungan timbal balik terjadinya peristiwa alam tersebut (sebab akibat). Pemecahan masalah di dalam IPA bersifat open minded. Kedua, proses IPA berkenaan dengan kegiatan memecahkan persoalan di dalam IPA. Kegiatan tersebut tersusun secara sistematis dengan menggunakan metode ilmiah berupa mengamati, merumuskan hipotesis, melakukan pembuktian dengan merancang percobaan atau eksperimen, mengukur, menganalisis, melakukan evaluasi, dan mengambil kesimpulan. Ketiga, produk IPA berupa fakta, konsep, prinsip, teori, dan hukum. Dan keempat, aplikasi merupakan unsur IPA yang terakhir dimana harapannya individu dapat menerapkan metode ilmiah (proses IPA) dan konsep IPA (produk IPA) dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pernyataan Carin tersebut jelas bahwa unsur proses dalam IPA sejalan dengan konsep HOTS. Dan pembelajaran IPA yang dirancang dengan baik akan dapat mengembangkan HOTS atau keterampilan berpikir tingkat tinggi. Proses ilmiah tersebut dilakukan untuk menjawab pertanyaan mengenai “apa, mengapa, dan bagaimana” (Evasari, 2017: 154). Masalah atau persoalan pada materi IPA adalah masalah nyata yang ada di lingkungan hidup peserta didik. Salah satu contoh materi IPA yang membutuhkan pemecahan masalah adalah pada tema Perubahan Alam (peserta didik diharapkan mampu mencegah terjadinya perubahan alam berupa pemanasan global).

Berikut dimensi HOTS yang harus dimiliki oleh peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Dimensi Proses Kognitif

HOTS	Mengkreasi	Penalaran (level kognitif 3)	<ul style="list-style-type: none"> Menciptakan ide/ gagasan sendiri. Kata kerja: mengkonstruksi, mendesain, mengembangkan, menciptakan, menulis, memformulasikan.
	Mengevaluasi		<ul style="list-style-type: none"> Menarik kesimpulan tanpa bantuan orang lain. Kata kerja: mengevaluasi, memberi nilai, menentukan, menyanggah, memilih, mendukung, dll.
	Menganalisis		<ul style="list-style-type: none"> Memperinci atau mengkhususkan suatu aspek/ elemen. Kata kerja: membandingkan, memeriksa, mengkritisi, menguji.
MOTS	Mengaplikasi	Aplikasi (level kognitif 2)	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan pengetahuan atau informasi pada ranah berbeda. Kata kerja: menggunakan, mendemonstrasikan, mengilustrasikan, mengoperasikan.
	Memahami	Pengetahuan & Pemahaman (level 1)	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan atau memaparkan konsep atau ide. Kata kerja: menjelaskan,

		kognitif 1)	mengklarifikasi, menerima, melaporkan.
LOTS	Mengetahui		<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan kembali konsep, ide, atau informasi yang diperoleh. • Kata kerja: mengingat, mendaftar, mengulang, menirukan.

Sumber: Ditjen Guru & Tenaga Kependidikan.

Guru sebagai ujung tombak pada kegiatan pembelajaran di kelas perlu mendesain pembelajaran agar peserta didik terbiasa dengan aktivitas-aktivitas yang membutuhkan pemikiran kritis, analitis, dan kreatif. Guru dapat melakukan pengelolaan kelas dan memilih model pembelajaran yang sesuai yaitu model pembelajaran yang dapat mampu memunculkan persoalan nyata IPA dan memberikan keleluasaan kepada peserta didik untuk dapat menyelesaikan persoalan tersebut secara ilmiah. Penerapan model *problem based learning* adalah salah satu solusi yang tepat. Model tersebut juga dapat membantu mengembangkan HOTS.

2. Model Problem Based Learning dalam Mengembangkan Higher Order Thinking Skills pada Pembelajaran IPA

Model problem based learning (PBL) adalah model pembelajaran yang diawali dengan masalah nyata (otentik) dalam kegiatan pembelajarannya. Masalah tersebut dihadirkan oleh guru terkait masalah sehari-hari yang terjadi atau dialami peserta didik di lingkungan sekitar, selanjutnya peserta didik melakukan pemecahan/ solusi dari permasalahan tersebut. Aktivitas berpikir untuk mencari pemecahan tersebut merupakan bagian dari proses berpikir kritis dari peserta didik.

Proses berpikir kritis tersebut dapat terjadi jika guru dapat menghadirkan persoalan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada peserta didik. Dari persoalan tersebut, peserta didik mencoba untuk mencari jawabannya melalui kegiatan penyelidikan atau percobaan dan diskusi. Kegiatan-kegiatan yang ditawarkan oleh model PBL tersebut membantu individu dalam mengembangkan HOTS. Menurut Smith (1995), PBL menganut pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran dan memberikan kesempatan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan evaluatif melalui analisis masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Penyajian masalah nyata tentang materi IPA di kelas akan memungkinkan peserta didik dapat berinteraksi dengan objek belajarnya. Adanya interaksi langsung tersebut akan memberikan meaningful learning dan memberikan hasil belajar positif bagi peserta didik.

Beberapa masalah nyata materi IPA yang dapat disajikan ke dalam pembelajaran di kelas adalah adanya peristiwa banjir atau tanah longsor yang menjadi masalah nasional hingga masuk berita, berita mengenai banjir dan tanah longsor tersebut digunakan sebagai salah satu media dalam menyajikan masalah/ persoalan nyata kepada peserta didik. Dari masalah tersebut peserta didik diminta untuk dapat memberikan pemecahan masalah agar peristiwa tersebut (banjir dan tanah longsor tidak terulang) dengan melakukan pemikiran analitis, evaluatif, kreatif, dan inovatif. Hal tersebut dapat disajikan dengan baik melalui penerapan model PBL.

Arends (2008: 55) menyatakan bahwa fase atau sintaks dalam pelaksanaan PBL adalah 1) mengorientasi peserta didik pada masalah; 2) mengorganisasi peserta didik untuk meneliti; 3) membantu investigasi mandiri dan kelompok; 4) mengembnagkan dan menyajikan hasil karya; dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Secara lebih rinci, fase atau sintask PBL yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat membantu mengembangkan keterampilan tingkat tinggi (HOTS) peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Fase atau Sintaks Model *Problem Based Learning*.

	Fase	Aktivitas Guru
Fase 1	Mengorientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan pengadaan peralatan atau media dalam pembelajaran, memotivasi peserta didik agar aktif dalam pemecahan masalah.
Fase 2	Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti atau belajar	Guru membimbing peserta didik untuk belajar di dalam kelompok terkait pemahaman dan pengorganisasian tugas belajar/ persoalan-persoalan yang diberikan.
Fase 3	Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru memberi dorongan dan membimbing peserta didik untuk memperoleh informasi yang tepat, melakukan kegiatan ilmiah seperti observasi, eksperimen, atau penyelidikan serta mencari penjelasan dari suatu pemecahan masalah.
Fase 4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya atau artefak dan <i>exhibit</i>	Guru membantu peserta didik dalam merancang dan menyiapkan artefak, hasil karya, atau <i>exhibit</i> yang tepat seperti laporan, rekaman video, dan membantu mereka untuk mengomunikasikannya kepada orang lain.
Fase 5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk merefleksi kegiatan investigasi dan tahapan yang telah dilakukan.

Desain pembelajaran IPA dengan menggunakan model PBL dapat melatih peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi. Latihan yang dilakukan berulang-ulang akan memberikan kebiasaan positif terkait cara berpikir seseorang terhadap informasi yang baru diperoleh dan permasalahan yang terjadi.

3. Pelaksanaan Pengembangan *Higher Order Thinking Skills* dalam Pembelajaran IPA melalui Model *Problem Based Learning* di Sekolah Dasar

Judul “Higher Order Thinking Skills dalam Pembelajaran IPA melalui Model Problem Based Learning di Sekolah Dasar” telah digunakan dalam kegiatan pendidikan dan latihan (diklat) dengan tema “Higher Order Thinking Skills (HOTS) Assesment in Classroom”, yang dilaksanakan pada hari Kamis hingga Sabtu tanggal 25-27 Juli 2019 di Aula IKIP PGRI Wates. Berdasarkan diklat yang telah dilaksanakan diperoleh bahwa peserta diklat sudah dapat menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), namun belum bisa mendesain aktivitas-aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan sintaks/ fase PBL pada RPP. Maka dari itu, pematiri menekankan aktivitas-aktivitas guru dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran IPA sesuai dengan fase/ sintaks PBL, yaitu mengorientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasi peserta didik untuk meneliti atau belajar, membantu investigasi mandiri dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya atau artefak dan exhibit, dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dengan adanya pelatihan ini diharapkan peserta diklat (sebagian besar guru) dapat menerapkan model PBL dalam pembelajaran IPA guna mengembangkan keterampilan HOTS.

SIMPULAN

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* (HOTS) merupakan keterampilan tingkat tinggi yang memungkinkan peserta didik untuk melakukan kegiatan analisis, evaluasi, dan menghasilkan pemikiran kreatif dalam memperoleh informasi baru dan kegiatan pemecahan masalah. Unsur IPA yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi sejalan dengan konsep HOTS, dimana peserta didik diharapkan akan mengalami kegiatan ilmiah dalam setiap pembelajaran dan didukung dengan penerapan kegiatan pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL). PBL mempunyai fase/ sintaks pada kegiatan pembelajaran berupa 1) mengorientasi peserta didik pada masalah; 2) mengorganisasi peserta didik untuk meneliti atau belajar; 3) membantu investigasi mandiri dan kelompok; 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya atau artefak dan exhibit; dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, jadi sangat memungkinkan bahwa pembelajaran IPA melalui model PBL dapat membantu mengembangkan HOTS pada diri peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2008). *Belajar untuk mengajar*. (Terjemahan Helly Prajitno Soetjipto & Sri Mulyantini Soetjipto). New York: McGraw Hills. (Buku asli diterbitkan tahun 2007).
- Dinni, N. H. (2018). HOTS (Higher Order Thinking Skills dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1 (1), 170-176.
- Evitasari, D.E. (2017). *Pembelajaran Sains yang Humanis di Sekolah Dasar*. Salatiga: Widya Sari Press.
- Fanani, A. & Kusmaharti, D. (2018). Pengembangan Pembelajaran Berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) di Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 1 – 11.
- Hanifah, N., (2019). Pengembangan Instrumen Penilaian Higher Order Thinking Skill (HOTS) di Sekolah Dasar. *Current Research in Education: Conference Series Journal*, 1 (1), 1-8.
- Smith, C.A. (1995). Features Section: Problem Based Learning. *Biochemistry and Molecular Biology Education Journal*, 23(3), 149-152.
- Sumaryanta. (2018). Penilaian HOTS dalam Pembelajaran Matematika. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 8(8), 500-509.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wisudawati, A. W dan Sulistyowati, E. (2014). *Metodelogi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara
- Untari, S., dkk. (2018). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) sebagai Pembiasaan Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains "Mengintegrasikan Nature dan Nurtute untuk Memberdayakan HOTS di Era Disrupsi"*: 135-142. Surakarta, 27 Oktober 2017: Universitas Sebelas Maret.