

PENGEMBANGAN MODEL ASESMEN AUTENTIK PEMBELAJARAN IPA KONTEKSTUAL TERINTEGRASI DENGAN MODEL PENGAJARAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA SMP

I Gusti Agung Nyoman Setiawan¹, I Ketut Suma², Sanusi Mulyadiharja³

^{1,2,3} Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mewujudkan model asesmen pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kontekstual terintegrasi dengan model pengajaran berpikir tingkat tinggi sebagai upaya untuk meningkatkan kompetensi siswa SMP. Penelitian ini direncanakan bertahap selama tiga tahapan. Untuk tahap ketiga tahun ini, target yang ingin dicapai adalah: 1) Uji komparasi Rancangan model assesmen autentik pembelajaran IPA kontekstual terintegrasi dengan model pengajaran kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa; 2) Mendapatkan respon dari guru tentang Rancangan model assesmen autentik pembelajaran IPA kontekstual terintegrasi dengan model pengajaran berpikir tingkat tinggi siswa. Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan *the post test only control group design*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara model assesmen autentik pembelajaran IPA kontekstual anatara siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran konvensional.

Kata kunci: Asesmen IPA kontekstual, pengajaran berpikir, kompetensi siswa SMP

Abstract

This study was aimed at developing assessment of natural sciences contextual teaching model that is integrated with a teaching model for developing high order thinking as an attempt to increase junior secondary school students' competence. The study was planned to follow three stages. For the third stage, this year, the desired objectives are (1) to compare the design assessment authentic the science contextual teaching model that is integrated with a teaching model for developing high order thinking with conventional model and assessment, (2) to procure respons teachers and stakeholder at design assessment authentic the science contextual teaching model that is integrated with a teaching model for developing high order thinking. The study used experimental design with the post test only control group design.. The collected data were tabulated and described in the form of narration. The result shows that very significant between assessment authentic the science contextual teaching model that is integrated with a teaching model for developing high order thinking and conventional model and assessment.

Keywords: assessment of Contextual natural sciences, teaching how to think, junior secondary school students' competence

PENDAHULUAN

Kebanyakan penulis dan pengembang kurikulum kognitif, seperti Beyer, de Bono, Feurstein, Lipman, semuanya setuju bahwa pengajaran langsung dalam berpikir sangatlah penting. Mereka berpendapat bahwa guru hendaknya mengajarkan siswa secara langsung dalam proses-proses berpikir. Bahkan Perkins percaya bahwa kreativitas dapat diajarkan melalui suatu rancangan tertentu (Costa, 1985)

Pembelajaran tentang berpikir dapat dilakukan melalui bidang ilmu yang diajarkan. Kemampuan-kemampuan kognitif yang sangat mendasar, yang dimiliki siswa dapat diintegrasikan dengan pengajaran keahliian-keahlian berpikir tertentu secara langsung. Kegiatan *decoding* dalam membaca memerlukan analisis, membandingkan, membuat analogi-analogi, membuat terkaan-terkaan, sintesa, dan evaluasi, sehingga pengajaran tentang berpikir secara langsung diajarkan pada penguasaan kemampuan kognitif sebagai bagian dari program membaca (*decoding*).

Keahlian-keahlian berpikir kritis dapat diajarkan secara langsung dalam sebuah unit studi-studi sosial dalam proses pemilihan. Langkah-langkah dalam penyelesaian masalah dapat diajarkan secara langsung dalam pengajaran matematika dan ilmu pasti. Kualitas dari kefasihan dan pemikiran metaporis dapat diajarkan secara langsung dalam proses menulis kreatif, dan seterusnya. Menciptakan kondisi-kondisi untuk berpikir dan mengajarkan untuk berpikir secara langsung merupakan rangkaian prosedur yang sangat bagus, akan tetapi implementasinya belum banyak dilakukan (Costa, 1985).

Untuk membantu siswa mengembangkan potensi intelektual mereka, salah satunya dengan menerapkan pembelajaran kontekstual (Johnson, 2002). Pembelajaran ini memungkinkan siswa belajar melalui langkah-langkah yang dapat digunakan dalam berpikir kritis dan kreatif serta memberikan kesempatan untuk menggunakan keahlian berpikir tingkat tinggi ini, dalam menghadapi kehidupan nyata. Menggunakan keahlian berpikir tingkat tinggi dalam kehidupan sehari-hari, memungkinkan siswa mempunyai kebiasaan berpikir mendalam dan kebiasaan menjalani hidup dengan pendekatan yang cerdas, seimbang dan dapat dipertanggungjawabkan (Sizer, 1992 dalam Johnson 2002). Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam hal ini adalah berpikir kritis dan kreatif, memberikan arah yang jelas bagi siswa di era globalisasi ini yang arah dan perkembangan pemikiran orang tidak pernah urut dan runtut melainkan acak dan tidak dapat diduga sebelumnya.

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi maupun mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain. Sedangkan berpikir kreatif adalah kegiatan mental yang memupuk ide-ide asli dan pemahaman-pemahaman baru. Berpikir kritis dan kreatif memungkinkan siswa untuk mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi berbagai masalah dengan cara yang terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif dan merancang solusi orisinal. Apabila anak-anak diberikan kesempatan

untuk menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada berbagai tingkatan kelas, memungkinkan mereka akan terbiasa membedakan antara kebenaran dan kebohongan, penampilan dan kenyataan, fakta dan opini serta pengetahuan dan keyakinan. Dengan demikian secara alami siswa akan membangun argument dengan menggunakan bukti yang dapat dipercaya dengan logika yang masuk akal.

Kegiatan pembelajaran IPA pada SMP di kecamatan Buleleng belum ada yang memasukkan secara eksplisit tentang kemampuan berpikir ke dalam rancangan pembelajaran, sehingga kemampuan berpikir siswa belum diarahkan secara khusus ke arah peningkatan keterampilan berpikirnya. Padahal kemampuan berpikir adalah modal dalam penguasaan materi pembelajaran. Salah satu solusi dalam peningkatan kemampuan berpikir siswa adalah dengan mengembangkan model pembelajaran kontekstual dengan memasukkan secara eksplisit prinsip-prinsip tentang berpikir ke dalam rancangan pembelajaran. Dalam kegiatan ini akan dibuat suatu model pembelajaran IPA kontekstual terintegrasi dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai upaya untuk meningkatkan kompetensi siswa SMP.

METODE

Penelitian tahap ketiga ini difokuskan pada uji komparasi antara rancangan model asesmen pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kontekstual terintegrasi dengan model pengajaran berpikir tingkat tinggi sebagai upaya untuk meningkatkan kompetensi siswa SMP dengan assesmen pembelajaran konvensional. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan eksperimen dengan desain *the post test control group*

design.. Untuk uji komparasi ini dilakukan pada kelas VII di SMP Laboratorium Undiksha. Satu kelas digunakan sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas digunakan sebagai kelompok kontrol. Hasilnya ditabulasi dan dideskripsikan secara naratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum hasil tes *open ended question* menunjukkan bahwa kemampuan berpikir siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran kontekstual. Hal ini terlihat dari perbedaan hasil antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen. Siswa yang belajar melalui berbagai konteks akan selalu tertantang untuk mencari konteks lain sehingga memicu untuk selalu berpikir. Pembelajaran IPA Kontekstual memberikan kesempatan yang sangat luas bagi siswa yang selalu berupaya untuk meningkatkan pengetahuannya melalui berbagai konteks kehidupan nyata, maupun mengeksplorasi pengalaman belajarnya melalui berbagai latihan kerja yang diupayakan difasilitasi oleh guru. Guru yang selalu mendorong agar siswa selalu menggunakan kemampuan berpikirnya pada setiap kesempatan akan menyebabkan kemampuan berpikirnya menjadi lebih baik. Dari sampel yang diobservasi hampir semua aktif dalam memanfaatkan kesempatan untuk melakukan proses berpikir pada berbagai konteks. Hanya sebagian kecil yang tidak mau memanfaatkan kesempatan itu sehingga siswa yang kondisinya seperti itu terbukti kemampuan berpikirnya tidak meningkat tajam.

Untuk hasil penguasaan konsep secara umum terdapat perbedaan antara penguasaan konsep-konsep IPA melalui pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran konvensional (pembelajaran

langsung). Siswa yang proses pembelajarannya selalu dihadapkan pada berbagai konteks akan lebih kaya dalam mengelaborasi pengetahuan melalui dunia nyata yang ada di sekitarnya. Dengan demikian dalam menjawab soal akan lebih unggul dibandingkan dengan yang hanya diajarkan secara konvensional.

Pemberian tes berupa tes dengan jawaban terbuka pada siswa yang dibelajarkan menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual terbukti memberikan hasil yang lebih baik. Ini sejalan dengan pendapat-pendapat ahli melalui berbagai penelitian yang telah dilakukan. Penguasaan konsep siswa yang dibelajarkan menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual jauh lebih bagus pengkonstruksian pengetahuannya dan terbukti hasil yang dicapai tatkala mengerjakan soal-soal saat evaluasi jauh lebih baik. Siswa yang pasif menerima pelajaran melalui pembelajaran konvensional, tidak mampu menjawab soal yang sedikit saja dimodifikasi, siswa seperti ini mengalami permasalahan pada saat menjawab soal dan pada akhirnya gagal menemukan kata kunci dari jawaban yang diinginkan. Kemampuan mengemukakan pendapat melalui jawaban yang diinginkan oleh pembuat soal pada siswa yang dibelajarkan menggunakan pendekatan pembelajaran langsung atau pembelajaran konvensional sangat rendah. Banyak kalimat jawaban yang dibuat tidak sesuai dengan konsep yang diharapkan. Dengan demikian terbukti pembelajaran kontekstual dengan menggunakan assesmen berupa tes *open ended questions* mampu meningkatkan penguasaan konsep-konsep IPA siswa SMP.

Tabel 1 Data Hasil Kemampuan Berpikir

No	Kode Responden	Skor Kemampuan Berpikir	
		Klp Kontrol	Klp Eksperimen
1	01	42	65
2	02	43	56
3	03	46	57
4	04	56	60
5	05	34	55
6	06	41	60
7	07	45	55
8	08	32	67
9	09	47	68
10	10	49	45
11	11	50	55
12	12	34	54
13	13	23	60
14	14	27	66
15	15	29	54
16	16	43	44
17	17	42	67
18	18	41	62
19	19	40	61
20	20	35	64
21	21	37	54
22	22	37	55
23	23	46	56
24	24	32	59
25	25	45	57
26	26	31	65
27	27	48	64
28	28	50	66
29	29	51	61
30	30	34	60
31	31	37	45
32	32	37	49
33	33	39	66
34	34	46	59
35	35	44	58
36	36	45	65
37	37	48	67
38	38	34	66
39	39	53	64
40	40	42	55
41	41	44	56
42	42	45	65
X		41,04	59,21

Tabel 2 Data Hasil Penguasaan Konsep-konsep IPA

No	Kode Responden	Nilai Penguasaan Konsep IPA	
		Kontrol	Eksperimen
1	01	45	78
2	02	49	67
3	03	66	68
4	04	59	72
5	05	58	65
6	06	65	66
7	07	67	59
8	08	66	67
9	09	64	66
10	10	55	65
11	11	56	72
12	12	65	71
13	13	65	68
14	14	56	67
15	15	57	65
16	16	60	66
17	17	55	70
18	18	60	71
19	19	55	66
20	20	67	65
21	21	68	67
22	22	45	74
23	23	55	74
24	24	54	67
25	25	60	66
26	26	66	71
27	27	54	68
28	28	60	69
29	29	55	67
30	30	60	65
31	31	55	66
32	32	67	68
33	33	68	67
34	34	45	66
35	35	55	67
36	36	54	66
37	37	64	77
38	38	56	56
39	39	61	64
40	40	58	58
41	41	57	62
42	42	60	61
X		58,73	67,14

Berdasarkan hasil yang telah disebutkan di atas dapat diungkapkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung di SMP Negeri dan Suasta yang dijadikan sampel pada penelitian ini telah melaksanakan pembelajaran dengan berbagai pendekatan yang mengarah ke pendekatan konstruktivisme. Pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme menjadikan siswa belajar dalam kondisi nyata atau kontekstual sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Melalui pembelajaran kontekstual siswa melakukan pengkonstruksian pengetahuan dalam berbagai konteks, baik itu konteks dalam pelajaran di sekolah maupun konteks kehidupannya sehari-hari. Pengkonstruksian pengetahuan terjadi pada saat siswa berinteraksi dengan lingkungan. Lingkungan yang dimaksud adalah semua objek dan proposisi yang diabstraksikan oleh siswa (von Glaserfeld, 1996 dalam Pannen, dkk. 2001). Dengan demikian menurut pandangan konstruktivisme, pengetahuan bukanlah hal yang statis dan deterministik akan tetapi suatu proses menjadi tahu. Pengkonstruksian pengetahuan ini dapat dilakukan oleh siswa melalui memecahkan masalah, atau menyelidiki sesuatu yang berguna bagi dirinya. Melalui kegiatan pemecahan masalah dan kegiatan menemukan melalui proses penyelidikan siswa mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri. Siswa harus menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain dan apabila dikehendaki informasi ini menjadi milik mereka sendiri (Nurhadi dan Sendok, 2003). Strategi-stategi pembelajaran yang mendukung keberhasilan pembelajaran kontekstual antara lain: CBSA, pendekatan proses, kecakapan hidup, pembelajaran autentik, pembelajaran berbasis

penyelidikan (inkuiri), pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran kooperatif, pembelajaran jasa layanan, pembelajaran ber-basis kerja (University of Washington, 2001; Depdiknas 2002; Depdiknas, 2002a; Nurhadi dan Senduk, 2003). Strategi-strategi ini sesuai dengan karakteristik dan tujuan pembelajaran kontekstual yaitu menjadikan siswa melihat makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan cara menghubungkannya dengan berbagai konteks kehidupan sehari-hari (Johnson, 2002), mem-bekali siswa dengan pengetahuan yang secara fleksibel dapat diterapkan dari suatu permasalahan ke perma-salahan lain dan dari satu konteks ke konteks yang lain sehingga meningkatkan kemampuan berpikirnya (Depdikbud 2002).

Pembelajaran kontekstual telah diterapkan pula pada SMP di kota Singaraja, dengan berbagai variasi pelaksanaannya. Ada sekolah yang benar-benar telah mapan dalam melaksanakan pembelajaran kontekstual seperti pada SMP Negeri 1 Singaraja yang merupakan sekolah unggul dan favorit, namun ada yang hanya nama saja kontekstual namun setelah diamati melalui observasi belum nampak melaksanakan seperti yang terdapat pada SMP Negeri yang ada di pinggiran kota dan SMP Swasta. Pembelajaran kontekstual diseting untuk memecahkan masalah-masalah autentik yang ada di lingkungan siswa. Pembelajaran ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan mendorong siswa lebih aktif terlibat dalam permasalahan yang dibahas serta mampu menggunakan sumber-sumber yang tepat untuk memecahkan masalah tersebut (Hasting, 2000). Duck *et al.* (2002) melaporkan bahwa penerapan pembelajaran berdasarkan masalah memberikan peluang pada siswa untuk

meningkatkan berbagai keterampilan seperti: (1) berpikir kritis dan analitis dari masalah kompleks dunia nyata, (2) menemukan, mengevaluasi dan menggunakan sumber belajar yang tepat, (3) bekerjasama dalam tim dan kelompok-kelompok kecil, (4) bisa berkomunikasi secara efektif baik verbal maupun tulisan dalam kaitannya dengan keterampilan berkomunikasi, (5) serta menggunakan isi pengetahuan dan keterampilan kontekstual untuk menjadi pebelajar sepanjang hayat.

Kemampuan berpikir juga terimplementasi pada kemampuannya saat dia berada di masyarakat dan selalu dapat memecahkan masalah-masalah di tempat mereka bertugas. Hal ini dilaporkan oleh Oker-Blom(1998) yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran berdasarkan masalah pada Fakultas Kedokteran di Canada menghasilkan lulusan dokter sebagai pemecah masalah yang baik dan menjadikannya pebelajar sepanjang hayat dan produktif bekerja pada kelompok multi disiplin serta mampu berkomunikasi dengan baik pada pasien.

Di lain pihak kegiatan inkuiri dapat mendorong iklim penemuan di dalam kelas melalui pertanyaan-pertanyaan dengan tuntutan jawaban terbuka. Dalam menjawab pertanyaan tersebut tidak saja dituntut jawaban-jawaban deskriptif, tetapi juga jawaban yang mampu menghubungkan antara kejadian, objek atau kondisi kehidupan nyata sehingga kegiatan ini menjadi sebagai salah satu cara untuk membuka pikiran siswa. Kemampuan berpikir pada kegiatan inkuiri ini memungkinkan siswa ntuk membuat suatu keputusan tentang investigasi yang paling baik untuk digunakan termasuk mengelola waktu, mengumpulkan fakta-fakta, dan menyimpulkan apa yang mereka gambarkan

serta membuat laporan penelitian (Whindschittl dan Buttemer, 2000). Sedangkan Lee, (2003) mengatakan bahwa melalui inkuiri terbimbing pada pembelajaran nutrisi tanaman menjadikan siswa sangat tertarik pada kegiatan pembelajaran ini daripada diceramahi. Melalui kegiatan inkuiri dengan menjawab pertanyaan, mengumpulkan data dan melaporkan hasil menjadikan siswa lebih percaya diri, sehingga siswa menjadi bisa mengerti tentang konsep serta memungkinkan siswa berhubungan langsung dengan tumbuhan pada kehidupan riil di lingkungannya. Melalui proses inkuiri ini menimbulkan ketertarikan akan mempelajari materi pelajaran dan hal ini merupakan langkah yang sangat penting sehingga siswa belajar dalam kondisi yang tidak dipaksakan.

Strategi-strategi Inkuiri, pembelajaran berbasis masalah, strategi kooperatif telah pula dilakukan oleh guru-guru SMP baik Negeri maupun swasta di kota Singaraja, namun penerapannya belum maksimal. Hal ini tercermin pada rencana pembelajaran yang disusun maupun hasil observasi di kelas serta hasil kuesioner yang disampaikan terutama kuesioner siswa. Strategi-strategi ini memang secara teoritis dan empiris mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, karena siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman melalui aktivitas individu dan interaksi sosial (Brook & Brook, 1993). Pengkonstruksian pengetahuan oleh siswa berlangsung sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Untuk memperluas pengkonstruksian pengetahuan ini siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan barunya melalui asimilasi dan akomodasi.

Proses asimilasi dan akomodasi pengetahuan baru sangat perlu untuk perkembangan kognitif siswa. Diperlukan keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi dalam pengkonstruksian pengetahuan untuk perkembangan intelek siswa. Proses untuk mencapai keseimbangan ini akan didahului oleh ketidakseimbangan konsep yang melalui proses asimilasi dan akomodasi akan dipacu untuk mencari keseimbangan. Konsep pengkonstruksian pengetahuan seperti ini dikemukakan oleh Piaget melalui teori adaptasi intelek. (Suparno, 1997). Pemecahan masalah-masalah autentik melalui kerja kelompok dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa pengetahuan itu dikonstruksi secara bersama-sama melalui masyarakat belajar. Pengkonstruksian pengetahuan secara bersama-sama sesuai dengan landasan pembelajaran kontekstual yang berakar pada teori konstruktivisme dari Vigotsky (Arends, 2004; Depdiknas, 2002; Suparno, 2000; Nurhadi dan Senduk, 2003).

Pengakuan guru melalui hasil kuesioner maupun telaah rencana pembelajarannya belum secara eksplisit memasukkan kegiatan melatih keterampilan berpikir siswa. Padahal keterampilan berpikir telah terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Setiawan, 2005). Pengakuan siswa yang telah melaksanakan pembelajaran berdasarkan masalah dapat dikemukakan sebagai pendukung bahwa berbagai keterampilan dapat dimiliki dan diketahui oleh siswa yang semuanya itu mencerminkan kemampuan berpikir siswa terutama kemampuan berpikir tingkat tinggi telah dimiliki oleh siswa. Hal-hal yang mereka kemukakan sebagaimana hasil temuan Kendler dan Grove (2004) yaitu: (1)

siswa mendapatkan tantangan untuk menemukan jawaban; (2) pembelajaran berdasarkan masalah memberikan siswa kesempatan berpartisipasi aktif dalam diskusi, dimana siswa merasakan hal itu penting; (3) memberikan kesempatan setiap orang berbicara serta mempunyai kemampuan mendengarkan lebih baik dan kerja tim juga lebih baik, (4) topik yang dibahas sangat menarik seperti misalnya konservasi yang merupakan hal yang baik untuk dimengerti karena spesies-spesies langka menjadi ancaman kepunahan, (5) fakta yang didapatkan siswa yang dipecahkan dari pengetahuan yang di dapat pada berbagai mata pelajaran yang diajarkan, (6) pembelajaran berdasarkan masalah berbeda dengan pembelajaran sebelumnya dan siswa merasakan hal tersebut sangat penting, (7) memberikan siswa kesempatan untuk berpikir dan mendiskusikan permasalahan secara terbuka dan memperbaiki keterampilan pemecahan masalah dan pembuatan keputusan, (8) mendengarkan pandangan dan argumen yang berbeda sangat perlu, yang selama ini tidak terpikirkan, (9) siswa tahu bagaimana mengkonstruksi, memikirkan masalah, mempertimbangkan dua sisi dan merencanakan penyelesaiannya, (10) siswa menyukai fakta-fakta sehingga berusaha kerja sendiri dalam tugas yang diberikan dalam kegiatan kelompok dalam suatu kasus, (11) pembelajaran berdasarkan masalah sangat bagus yang membuat siswa belajar banyak informasi dan merasakan bebas membantah dalam suasana yang menyenangkan. Semua ide ditangani dengan baik dan tidak satupun terlupakan, karena opini, ide, kesepakatan, ketidaksepakatan, semua dibahas tuntas pada sesi yang menyenangkan, (12) siswa merarasa

pembelajaran ini meningkatkan intelektual karena siswa tidak menghafal fakta. Pembelajaran berdasarkan masalah memberikan siswa kebebasan menggunakan pikiran untuk mendatangkan solusi terbaik.

Jawaban-jawaban siswa tersebut di atas menggambarkan bahwa pemberdayaan berpikir telah diwujudkan melalui pembelajaran berdasarkan masalah sehingga kemampuan berpikirnya meningkat termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hal ini sesuai dengan tujuan utama pembelajaran berdasarkan masalah yaitu untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir pemecahan masalah, belajar berbagai peran melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi pebelajar yang otonom dan mandiri, (Arends, 1997). Ketiga tujuan utama ini tercermin pada empat kriteria berpikir tingkat tinggi sebagaimana yang diklasifikasikan oleh Cohen dalam Presseisen (1985) yaitu penyelesaian masalah, pembuatan keputusan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif.

Dari pembahasan tersebut di atas, tercermin bahwa kemampuan berpikir siswa sangat perlu dilatihkan di sekolah-sekolah. Untuk lebih terarah dan pasti upaya penanganan kemampuan berpikir tersebut sangat perlu dieksplicitkan dalam rancangan pembelajarannya. Untuk itulah penelitian ini dilakukan.

Kemampuan siswa menjawab soal *open ended question* sebagai model asesmen yang akan dikembangkan yang mengintegrasikan penguasaan konsep-konsep IPA dan kemampuan berpikir, lebih dominan pada kemampuan mengingat dan penguasaan konsep sedangkan kemampuan berpikir belum begitu Nampak. Hal ini menguatkan bahwa kemampuan

berpikir belum dikelola dengan baik pada proses pembelajarannya. Jika kemampuan berpikir dikemas dalam pembelajaran terutama dengan menggunakan pembelajaran kontekstual dengan menggunakan strategi pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Setiawan, 2005). Kemampuan berpikir yang dikelola dengan baik sekaligus memudahkan siswa menguasai konsep-konsep yang diajarkan sekaligus mampu mengatasi persoalan yang dihadapinya, dengan rasional. Selama ini apa yang diajarkan di sekolah begitu yang diterima oleh siswa tanpa ada pengkonstruksian oleh siswa itu sendiri. Pengkonstruksian pengetahuan diabad pengetahuan ini sangat diperlukan untuk menjawab tantangan yang serba tidak menentu dan tidak linier. Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dalam hal ini kemampuan berpikir divergen banyak menguntungkan siswa karena siswa bisa memikirkan banyak cara dan banyak pada banyak konteks pada sautu permasalahan yang sedang dihadapi siswa, sehingga apa yang dialami di sekolah paling tidak cocok dengan apa yang dialaminya di dunia nyata di masyarakat. Kehidupan di masyarakat tidak selalu linier, dan hanya ada satu jawaban atau solusi atas satu permasalahan, demikian pula di sekolah. Banyak konsep yang berkaitan secara tidak linier antara satu konsep dengan konsep lain baik pada satu bidang pelajaran, apalagi ditinjau dari beberapa mata pelajaran yang terkait. Dengan demikian pengajaran berpikir dengan saraana melatih menjawab soal *open ended question* akan sangat membantu kemampuan berpikir siswa yang kelak mampu mengatasi permasalahan baik permasalahan di sekolah maupun permasalahan di rumah dan di masyarakat.

Terhadap uji coba perorangan maupun uji coba kelompok kecil terhadap tes *open ended questions* yang dirancang dapat dilaksanakan dengan mempertimbangkan bentuk pembelajaran kontekstual yang mengarah kearah kemampuan berpikir siswa pada berbagai kontek, baik kontek dengan disiplin ilmu lain maupun dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa di keluarga, sekolah maupun masyarakat. Pembelajaran ini dirancang sedemikian rupa dengan melibatkan lebih banyak peran pada siswa dan pembelajarannya harus berlangsung menyenangkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Bertolak dari uraian tersebut di atas dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Terdapat perbedaan yang sangat signifikan kemampuan berpikir antara siswa SMP yang diasses dengan assesmen autentik dengan tes berupa *open ended questions* yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran kontekstual dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. (2) Terdapat perbedaan yang sangat signifikan penguasaan konsep-konsep IPA siswa SMP antara siswa yang diasses dengan assesmen autentik dengan tes berupa *open ended questions* yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran kontekstual dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. (3) Assesmen autentik yang dirancang dengan tes berupa *open ended questions* mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa SMP melalui pembelajaran kontekstual. (4) Assesmen autentik yang dirancang dengan tes berupa *open ended questions* mampu meningkatkan penguasaan konsep-konsep IPA siswa SMP melalui pembelajaran kontekstual.

SARAN-SARAN

Hasil penelitian ini perlu dikembangkan lebih lanjut untuk lebih sempurna informasi yang didapat tentang bentuk tes jawaban terbuka. Untuk itu beberapa saran yaitu: (1) Sangat perlu merancang pembelajaran berpikir secara eksplisit dalam rencana dan pelaksanaan pembelajaran. (2) Untuk dapat melaksanakan pembelajaran keterampilan berpikir, perlu dikembangkan kurikulum yang secara eksplisit memasukkan keterampilan berpikir dalam setiap rencana dan pelaksanaan pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Brooks, J.G., & Brooks, M.G. 1993. *In Search of Understanding. The Case for Constructivist Classroom*. Virginia. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Costa, A.L. 1985. *Teaching for, of, and about Thinking*. Dalam Costa (Ed) *Developing Minds. A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandria Virginia. Association for Supervision and Curriculum Development.
- De Bono, E. 1992. *Mengajar Berpikir*. Alih Bahasa Soemardjo. Jakarta. Penerbit Erlangga
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1994. *Kurikulum Sekolah Menengah Umum: Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Dikmenum.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *Mamajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah. Buku 5 Pembelajaran dan Pengajaran Kontekstual*. Jakarta. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2002a. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching And Learning)*. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama.
- Goodman, L. and Berntson, G. 2000. *The Art of Asking Question. Using Directed Inquiry in the Classroom*. The American Biology Teacher Vol 62 NO 7 Hal: 473-476.
- Johnson, E.B. 2002. *Contextual Teaching and Learning, what it is and why it's here to stay*. California. Corwin Press, Inc.
- Krulik, S. and J.A. Rudnick. 1996. *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Junior and Senior Hig School*. Needham Heights, Masschusetts 02194. Allyn & Bacon A Simon & Schuster Company.
- Lee, C.A. 2003. *A Learning Cycle Inquiry into Plant Nutrition*. The American Biology Teacher. Volume 65 NO 2 February Hal: 136-141
- Lewis, A and Smith, D. 1997. *Defining Higher Order Thinking*. Theory Into Practice. Electronic Version. Hal 131-13
- Llewellyn, D. 2002. *Inquiry Within. Implementing Inquiry-Based Science Standard*. Thousand Oaks, California. Corwin Press Inc.
- Moscovici, H., and Carty, C. 1999. *Developing Mind. Student Use Chromatography to Separate the Colors in Leave*. Science Children. September Hal: 38-43
- Mulyasa, E. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung. Penerbit PT Remaja Rosdakarya.
- Mussen, P.H. Conger, J.J., Huston, A.C. 1988. *Perkembangan Dan Kepribadian Anak. Edisi Keenam. Jilid 1. Alih Bahasa dr. Med. Meitasari Tjandrasa*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Mulyasa, E. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung. Penerbit PT Remaja Rosdakarya.
- Nur, M. Wikandari, P.R. dan Sugiarto, B. *Teori Pembelajaran Kognitif*.

- Surabaya. Program Pascasarjana Institut Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Surabaya.
- Nur, M. 2001. *Pengajaran dan Pembelajaran Kontekstual*. Makalah yang disajikan pada pelatihan TOT guru mata pelajaran SLTP dan MTs dari enam propinsi (Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, dan Gorontalo) pada tanggal 20 Juni s.d. 6 Juli 2001 di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Wilayah IV Surabaya yang diselenggarakan oleh Direktorat SLTP Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Nurhadi dan Senduk, A.G. 2003. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang. Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Ogen, E. M. 1991. *A Riview of Science Education: Past Failures, Future Hopes*. The American Biology Teacher, 53 (4): 199-203.
- Oker-Blom, T. (1998). *Integration Of Imformation Skill In Problem Based Curricula*. Amsterdam. IFlanet.
- Owens, T. dan Albert. J.Smith, Jr. 2000. *Definition and Key Elemen of Contextual Teaching and Learning*. Washington Consortium for Contextual Teaching and Leraning. Talking Paper Series. Paper #1.04. October. <http://www.depts.washington.edu/wctl/publications/htm>. Diakses 15 -5-2002
- Pannen, P. (2002) *Faktor-Faktor Perancangan Pembelajaran MIPA Berbasis Budaya*. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional "Meningkatkan Kualitas dan Produktivitas SDM melalui Teknologi Pembelajaran" yang diselenggarakan oleh Ikatan Profesi Teknologi Pendidikan Indonesia Jakarta, 18-19 Juli 2002.
- Popham, J.W., dan Baker, E.I. 1984. *Bagaimana Mengajar Secara Sistematis*. Yogyakarta. Kanisius
- Presseisen, B.Z. 1985. Thinking Skill: Meanings and Models. Dalam Costa, A. L. (Ed): *Developing Mind. A Resource Book for Teaching Thinking*. Alexandra Virginia. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Ridgeway, V.G. and Padilla, M.J. 1998. *Guided Thinking, Using Tree-level thinking guides to promote Inquiry in the Classroom*. The Science Teacher Vol 65 N0 8 Hal 18-21
- Sears, S.J. dan Susan. B. Hersh. 2000. *Contextual Teaching and Learning: An Overview of the Project*. [http://www. Contextual.org/abs2.htm](http://www.Contextual.org/abs2.htm) diakses 25 Mei 2002.
- Setiawan, I.G.A.N. 2005. *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Dalam Strategi Inkuiri dan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir dan Penguasaan Konsep-Konsep Biologi Siswa SMP di Kecamatan Buleleng Bali*. Universitas Negeri Malang. Disertasi tidak dipublikasikan.
- Smith Jr. A.J. 2000. *Authentic Assessment Advance Contextual Teaching and Learning*. University Of Washington [http://www.depts. Washington. Edu/wctl /publication/ htm](http://www.depts.Washington.Edu/wctl/publication/ htm). Diakses Tanggal 15-5-2002
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.
- Trautmenn, N.M., Carlsen, W.S., Krasny, M.E., and Cunningham, C.M. 2000. *Integrated Inquiry*. The Science Teacher Vol 67. N0 6. Hal: 52-55.
- Underbakke, M. Borg, J.M. and Peterson, D. 1997. *Researching and Developing the Knoledge Based for Teaching Higher Order Thinking*. Theory Into Practice. Electronic Version. Hal 138-146.

- University of Washington College Of Education. 2001. *Training for Indonesian Educational Team In Contextual Teaching and Learning*. Seattle, Washington, USA.
- Walker, G.H. 1997. *Critical Thinking*. <http://www.utc.edu/Teaching-Resource-Center/critical.htm#strategies>. Diakses Tgl 27-11-2002.
- Windschitl, M., and Buttemer, H. 2000. *What Should the Inquiry Experience Be for Learners?* The American Biology Teacher Volume 62 NO 5. May. Hal 346-350.
- Witrock, C.A., and Barrow, L.H. 2000. *Blow-by Blow Inquiry. Students use their minds and lungs in this engaging inquiry activity*. Science And Children. February Hal: 34-38.