

# PENGEMBANGAN PROGRAM PELATIHAN UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI GURU DALAM MEMFASILITASI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS ANAK USIA DINI

Ramdhan Witarsa

<sup>1</sup> PG-PAUD, STKIP Siliwangi Bandung

*E-mail: penulis.kampiuun.utama@yahoo.com*

## *Abstract*

National Education Standards Agency (BSNP 2010) the Paradigm of National Education 21st Century stated that the strategy of educational attainment in the future one is to apply the methods of teaching and learning creative adhered to the principle that every individual is unique and has the talent of each, then teaching and learning methods should also pay attention to the diversity of "learning style" of each individual. The method used is the research and development of education (Education Research and Development) Borg & Gal (1991) to the stages develop products through the systematic procedures and conducted field tests, evaluation, and revision to obtain a certain quality criteria or reach certain standards. From the results of questionnaire analysis of critical thinking skills of teachers on aspects of science membelajarkan obtained a description that early childhood teachers as much as nine teachers from 12 teachers who fill in the questionnaire (75%) say that the subject matter of early childhood science is nothing difficult and nothing is easy. A total of two teachers (16.67%) said that the subject matter of early childhood science is not difficult, and as a teacher (8.33%) did not know. The efforts undertaken teachers in the face of adversity to the materials science difficult, as follows: study themselves subject matter subject matter of science ECD (seven teachers), asking colleagues (eight teachers), looking for teaching materials more understand and be understood (one teacher), science reference books (three teachers), searching for material on the internet (seven teachers). On research and development has produced: (1) product PPMSBKBKMRM with its characteristics, and after implementation PPMSBKBKMRM may actually enhance critical thinking skills of teachers, (2) the ability of teachers in preparing RPH-based critical thinking skills, and (3) the ability of teachers in implementing the learning science-based critical thinking skills. educational institutions or education activist groups that will carry out the in-service program by adopting PPMSBKBKMRM need to prepare a Human Resources (HR) be it human, infrastructure and ingredients, the program implemented consistently and to a minimum in order to reduce the constraints that exist.

**Keywords:** Training Program, Teachers Competence, Critical Thinking Skills.

## 1. PENDAHULUAN

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2010) dalam Paradigma Pendidikan Nasional Abad 21 menyatakan bahwa strategi pencapaian pendidikan di masa mendatang salah satunya adalah dengan menerapkan

metode belajar mengajar yang kreatif yang berpegang pada prinsip bahwa setiap individu itu unik dan memiliki talentanya masing-masing, maka metode belajar mengajar pun harus memperhatikan keberagaman "learning style" dari masing-masing individu. Oleh karena itulah model belajar yang menekankan

pada ciri khas dan keberagaman ini perlu dikembangkan, seperti misalnya yang diperkenalkan dalam: PBL (*Problem Based Learning*), PLP (*Personal Learning Plans*), PBA (*Performance Based Assessment*), dan lain sebagainya. Di samping itu, harus pula ditekankan model pembelajaran berbasis kerjasama antar individu tersebut untuk meningkatkan kompetensi interpersonal dan kehidupan sosialnya, seperti yang diajarkan dalam konsep: *Cooperative Learning*, *Collaborative Learning*, *Meaningful Learning*, dan lain sebagainya. Adalah merupakan salah satu tugas utama guru untuk memastikan bahwa melalui mekanisme pembelajaran yang dikembangkan, setiap individu dapat mengembangkan seluruh potensi diri yang dimilikinya untuk menjadi manusia pembelajar yang berhasil.

Salah satu komponen yang harus ada dalam kelas-kelas di abad 21 adalah adanya *learning analytics* dimana guru harus mampu melakukan kegiatan pembelajaran di kelas yang fokus dan dapat menilai peserta didiknya dengan baik. Menurut Lee (2006) hasil belajar sains peserta didik sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menginstruksi kegiatan pembelajaran di kelas. Apabila guru memiliki kemampuan menginstruksi kegiatan pembelajaran sainsnya baik, maka hasil belajar peserta didiknya juga baik. Hasil observasi pembelajaran sains pada beberapa Lembaga Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) di Kota Bandung menunjukkan bahwa guru-guru kurang memperhatikan pembelajaran sains, khususnya

dalam berketerampilan berpikir kritis (Witarsa, 2011). Sementara Pine (2006) menyatakan bahwa suasana pembelajaran sains yang harusnya menyenangkan yaitu dengan pembelajaran sains yang *hand-on*, dan ternyata terungkap bahwa pembelajaran sains di PAUD yang tidak *hand-on*, pembelajaran sainsnya kurang menyenangkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Foolds (1996), yang menyatakan bahwa apabila kemampuan guru kurang dalam membelajarkan sains, sehingga pembelajaran sainsnya tidak menggunakan *hand-on* maka pembelajaran sainsnya menjadi membosankan. Padahal salah satu ciri guru pada abad 21 adalah mahir dan berketerampilan dalam pedagoginya.

Pada pembelajaran sains di kelas sering kurang bermakna bagi peserta didik, seperti: peserta didik yang hanya duduk manis dan diam, mendengarkan penjelasan guru, guru banyak berdiri di depan kelas menjelaskan materi pelajaran, guru cenderung lebih banyak ceramah. Hasil kegiatan Ceugas et al (2005) menyatakan, apabila instruksi atau penjelasan dan komunikasi antara guru dan peserta didik saat pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis dilaksanakan dengan benar, maka dipastikan dapat meningkatkan hasil belajar sains. Tetapi ternyata temuan Ahinoghu (2008) di lapangan lain, bahwa peserta didik belajar sains cenderung dibekali ranah kognitif saja oleh guru, hal ini terjadi karena pengetahuan guru selain ranah kognitif terbatas, semestinya pelaksanaan pembelajaran sains di PAUD harus membekali peserta didik

dengan ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pembelajaran sains yang dilaksanakan oleh sebagian besar guru-guru di PAUD terungkap tidak berbasis keterampilan berpikir kritis (Witarsa, 2011), sehingga pembelajaran sains yang telah dilaksanakan oleh guru-guru di kelas tidak berdampak pada peserta didik dalam menumbuhkan kemampuan belajar, bersikap, berpikir kritis serta berkomunikasi ilmiah sebagai komponen penting dalam kecakapan hidup (BSNP, 2010). Hal ini terjadi karena kurangnya kemampuan guru, khususnya keterampilan berpikir kritis, juga lemahnya guru dalam menyelenggarakan pembelajaran sains yang meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Kondisi yang tidak digambarkan dapat menjadi kemungkinan karena ada kaitannya dengan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan berpikir kritis guru yang kurang. Sebagaimana data kemampuan guru dalam laporan Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan (LPMP) Propinsi Jawa Barat (2007), hasil uji kompetensi kemampuan guru di Kabupaten Bandung Barat (KBB) tergolong rendah, rata-rata memperoleh nilai 46,5 dengan standar nilai lulus sebesar 80,0 (nilai maksimum 100) untuk mata pelajaran sains. Nilai terendah yang diperoleh guru sebesar 15,56 dan tertinggi sebesar 82,22. Peserta uji kompetensi sejumlah 12 guru yang lulus hanya 25%. Sementara itu, hasil tes kemampuan keterampilan kritis guru-guru diperoleh nilai terendah sebesar 41,34 dan tertinggi sebesar 55,82 (nilai maksimum 100) dan diperoleh

hasil nilai rata-rata kemampuan keterampilan berpikir kritis guru sebesar 33,22 dari nilai maksimum 100 (Witarsa, 2011). Data lain, hasil tes kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran sains yang memunculkan aspek keterampilan berpikir kritis diperoleh nilai terendah 40,00 dan tertinggi 50,00 (nilai maksimum 100). Dengan mencermati kemampuan guru-guru PAUD di lapangan, tampaknya guru sebagai ujung tombak yang menentukan keberhasilan pembelajaran di kelas belum dapat diandalkan, juga sepertinya guru-guru belum dapat mengantisipasi keadaan dan kebutuhan peserta didik di kelas.

Sesuai dengan hasil Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2012, posisi Indonesia pada bidang sains menduduki urutan ke-64 dari 65 negara peserta. Nilai rata-rata sains yang didapatkan 382 dari rata-rata yang seharusnya 528. Hasil tes kemampuan guru dan hasil PISA ini merupakan salah satu indikator lain bahwa pembelajaran sains di Indonesia mengalami stagnansi dan bahkan cenderung turun dari tahun 2006 (hasil PISA sains 393), tahun 2009 (hasil PISA sains 383). Mayoritas peserta didik Indonesia belum mencapai level 2 sains pada PISA, yang mencakup 66,6%, padahal level dalam PISA mencapai level 6 yang berisi mengenai kemampuan mensintesis berbagai pengetahuan yang dimiliki maupun informasi yang dinyatakan secara eksplisit untuk menyelesaikan masalah yang kompleks ataupun mengambil keputusan. Bahkan untuk

level 1 pun, peserta didik Indonesia masih 24,7% belum mencapai level terendah. Itu artinya bahwa pencapaian peserta didik tersebut dipengaruhi oleh kualitas sekolah dan guru, selain dari faktor kondisi sosial ekonomi peserta didik.

Menurut Hasbi (2007), motivasi guru-guru dalam mengembangkan profesionalisme (kemampuan melaksanakan pembelajaran) masih rendah, karena guru-guru di lapangan dalam menyelenggarakan pembelajaran hanya sebatas melaksanakan kegiatan-kegiatan apa adanya saja. Seharusnya seorang guru mampu mengembangkan profesionalismenya antara lain: unjuk kinerja melaksanakan pembelajaran yang menyenangkan, pembelajaran yang berorientasi pada *student centered*, pembelajaran *hand-on activity*, dan juga pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Di lapangan, guru-guru ditengarai jarang menggunakan metode pembelajaran sains yang menyenangkan, misalnya dengan cara pengamatan langsung, percobaan, ataupun simulasi. Akibatnya sains dianggap sebagai mata pelajaran hafalan. Pelaksanaan pembelajaran sains seharusnya dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk berlatih menjadi seorang ilmuwan, menumbuhkan motivasi, inovasi, berpikir kritis, sehingga peserta didik nantinya diharapkan akan mampu menghadapi masa depan yang penuh tantangan salah satu contohnya melalui penguasaan sains.

Pada pembelajaran sains, setiap waktu akan selalu mengalami kemajuan pengetahuan,

hal ini merupakan proses bertambahnya kemampuan seseorang dari waktu ke waktu (Marx, 2004), didukung pula pendapat Matson (2006) bahwa sesuatu yang diajarkan kepada peserta didik, seharusnya menyerupai apa yang diperbuat oleh ilmuwan sains. Ilmuwan sains dalam mengembangkan teori atau menemukan produk sains melalui kegiatan observasi, klasifikasi, melakukan perhitungan, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, berpikir kritis, dan memberikan informasi/penjelasan untuk membuat kesimpulan yang menunjukkan aspek-aspek keterampilan berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ruiz-Primo dan Furtak (2007) yang menyatakan proses belajar sains dari waktu ke waktu akan menunjukkan kemajuan pengetahuan dan kemampuan, apabila dilakukan dengan cara meningkatkan aspek-aspek yang didalamnya terdapat proses-proses: menanggapi suatu pernyataan, situasi, atau masalah; mencetuskan banyak gagasan, jawaban, dan pertanyaan dalam penyelesaian masalah; menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi; mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik; menambahkan detail-detail dari suatu objek atau gagasan; dan dapat menentukan kebenaran terhadap suatu pertanyaan atau kebenaran suatu rencana penyelesaian masalah.

Berdasarkan kondisi nyata di lapangan dan kekurangan dalam pembelajaran sains, antara lain: pembelajaran sains tidak menyenangkan karena tidak menggunakan

*hand-on*, pembelajaran menjadi membosankan, pembelajaran sains tidak *scientific inquiry*, hal ini terjadi karena kemampuan guru kurang dalam menyelenggarakan pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis (Floods, 1996; Pine, 2006). Oleh karena itu, diperlukan suatu tindakan yang bertujuan untuk menambah wawasan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan menyelenggarakan pembelajaran sains secara kritis bagi guru agar keterampilan berpikir kritisnya meningkat. Salah satu tindakan yang dimaksud adalah dengan diselenggarakannya pelatihan.

Hasil pengamatan pelatihan-pelatihan yang pernah diselenggarakan di KBB, baik pelatihan sejenis peningkatan mutu atau pelatihan berbasis keterampilan berpikir kritis untuk guru-guru PAUD lebih banyak menitikberatkan pada pemberian informasi konsep-konsep dan teori-teori saja, jarang sekali instruktur/fasilitator memberikan contoh konkret model pembelajaran setelah penyajian konsep-konsep atau teori-teori, sehingga yang diperoleh guru-guru dalam kegiatan pelatihan hanya sebatas pengetahuan semata. Pelatihan seperti itu tidak berdampak pada kemampuan (pengetahuan dan keterampilan) guru dalam menyelenggarakan pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis, baik pada tahap perencanaan maupun pada tahap pembelajaran di kelas. Hasil pengamatan terhadap Rencana Pembelajaran Harian (RPH) sains yang disusun oleh guru-guru PAUD belum mencerminkan RPH sains berbasis keterampilan berpikir kritis. Dan hasil

pengamatan penyelenggaraan pembelajaran sains di kelas juga belum menunjukkan penyelenggaraan pembelajaran sains secara kritis (Witarsa, 2011). Hal ini terjadi tidak lain karena ketidaksempurnaan guru-guru pada awal menyusun RPH sains berketerampilan kritis, sehingga berdampak tidak terlaksananya penyelenggaraan pembelajaran sains berketerampilan kritis, karena pelaksanaan pembelajaran sains di kelas hanya berorientasi pada bentuk RPH yang tidak mencerminkan pembelajaran sains secara kritis.

Berdasarkan hasil pengamatan di atas, baik pengamatan langsung ketika ada kegiatan pelatihan diselenggarakan, maupun hasil menganalisis dokumen kelengkapan pelatihan yang pernah diselenggarakan di KBB, maka perlu diupayakan pembenahan pelatihan berketerampilan berpikir kritis bagi guru-guru PAUD, yaitu dengan materi tatar lebih kearah praktik mengembangkan RPH sains berketerampilan berpikir kritis, dan praktik penyelenggaraan pembelajaran sains berbasis kreatif, dengan orientasi pelatihan yang memperhatikan pada: tujuan pelatihan, materi pelatihan berdasar pada analisis kebutuhan, pemanfaatan sumber belajar dari lingkungan, penggalian konsep-konsep sains yang dipelajari dengan cara berinteraksi dengan guru, pengembangan kemampuan pembelajaran sains berbasis kritis dengan memfokuskan pada aspek-aspek kritis.

Program pelatihan yang dikembangkan memprioritaskan pada kemampuan kritis guru dan kemampuan membelajarkan sains berbasis

keterampilan berpikir kritis melalui *reflective teaching* modifikasi. Hal ini dimaknai sebagai proses belajar sains yang diterapkan melalui siklus *reflecting*, pemodelan, *planning*, *acting*, *observing*, dan kembali ke *reflecting* (Langer, Colton, dan Goff, 2003, dan York-Barr, Sommers, Ghore dan Monti, 2001). Pelatihan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan membelajarkan sains berbasis keterampilan berpikir kritis melalui *reflective teaching* modifikasi yang diberikan kepada guru, pada akhirnya diharapkan berdampak pada kemampuan berpikir kritis yang tampak ketika guru menyusun RPH sains, dan tersajikannya komponen-komponen keterampilan berpikir kritis ketika guru menyelenggarakan pembelajaran sains di kelas, hal ini juga menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang telah dimiliki guru, dan kemampuan membelajarkan sains yang berketerampilan kritis yang telah dipahami guru.

Berdasarkan alasan-alasan dan dukungan-dukungan yang telah diungkapkan, diperlukan upaya untuk mengatasi keterbatasan kemampuan berpikir kritis guru, dan keterbatasan guru dalam melaksanakan pembelajaran sains yang kritis. Salah satu upayanya yaitu perlu diadakan program pelatihan pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis, yang difokuskan pada kemampuan berpikir kritis guru dan kemampuan membelajarkan sains yang berketerampilan berpikir kritis. Apakah pernyataan tersebut benar?. Tentunya

pernyataan tersebut harus dibuktikan dengan penelitian.

Program pelatihan pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis yang diselenggarakan memiliki tujuan utama, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis guru dalam penyelenggaraan pembelajaran sains, sebagaimana temuan Capobianco dan Lehman (2006) yang menyatakan bahwa untuk mengatasi keterbatasan kemampuan kritis guru dalam pembelajaran dapat dilakukan pelatihan/kursus/*in-service*. Sejalan dengan upaya mengatasi keterbatasan kemampuan kritis dalam pembelajaran sains melalui pelatihan, menurut Bandura (1986) bahwa hampir seluruh kegiatan belajar manusia, bukan hanya melalui belajar mandiri saja, melainkan melalui pengamatan belajar secara reflektif. Belajar melalui *reflective teaching* modifikasi diharapkan dapat memperpendek waktu untuk meningkatkan pemahaman dalam mempelajari berbagai keterampilan yang tidak mungkin dipelajari sendiri, sehingga keterlibatan kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan dan dipercepat. Oleh karena itu, untuk percepatan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis guru dalam membelajarkan sains berbasis keterampilan berpikir kritis, peneliti mengembangkan Program Pelatihan Kemampuan Berpikir Kritis dan Membelajarkan Sains Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Melalui *Reflective Teaching* Modifikasi yang disingkat PPMsBKBKMRM, dan penelitian ini diberi judul “Pengembangan Program Pelatihan

Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru dalam Memfasilitasi Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Anak Usia Dini”.

## 2. KAJIAN TEORITIK

Sebagai acuan mengenai beberapa istilah yang diangkat, dengan tujuan untuk menghindari interpretasi selain yang dimaksudkan dalam penelitian ini sehingga perlu dikemukakan penjelasan kajian teoritik sebagai berikut:

1. Pengembangan, diartikan sebagai proses berlangsungnya perubahan-perubahan pada perangkat pembelajaran yang disusun, dan dapat membawa kearah penyempurnaan pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai berdasarkan hasil evaluasi uji coba program, dan revisi hasil uji coba program.
2. Program, diartikan sebagai suatu kesatuan rencana kegiatan yang dilakukan secara berkesinambungan, dan merupakan implementasi kebijakan, serta melibatkan sekelompok guru.
3. Pelatihan (*in-service*), diartikan sebagai seluruh kegiatan yang direncanakan untuk membantu guru dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan dalam melakukan tugas guru dengan baik, dan menjadi tanggung

jawabnya, sehingga tujuan dapat tercapai.

4. Kemampuan keterampilan berpikir kritis ini diukur melalui tes kemampuan keterampilan berpikir kritis dalam bentuk tes pilihan ganda dan uraian.
5. Kemampuan membelajarkan sains berbasis keterampilan berpikir kritis dapat dimaknai sebagai proses belajar sains yang diterapkan melalui *reflective teaching* modifikasi melalui siklus *reflecting*, pemodelan, *planning*, *acting*, *observing*, dan kembali ke *reflecting*. Kemampuan keterampilan berpikir kritis guru dalam membelajarkan sains ini ditunjukkan dengan memunculkan komponen-komponen keterampilan berpikir kritis sebagai indikator kemampuan keterampilan berpikir kritis guru dalam menyusun RPH sains dan melaksanakan pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis yang diukur dengan lembar penilaian dan lembar pengamatan.
6. Sains AUD, diartikan sebagai materi pokok sains yang dibelajarkan di PAUD, yang berguna dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Materi pokok sains PAUD yang dilatihkan dalam PPMSBKBKMRM sesuai dengan analisis kebutuhan guru melalui angket penelitian pendahuluan.

### 3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan pendidikan (*Education Research and Development*) Borg & Gal (1991) dengan tahapan mengembangkan produk melalui prosedur secara sistematis dan dilakukan uji lapangan, evaluasi, serta revisi hingga diperoleh kriteria kualitas tertentu atau mencapai standar tertentu.

Desain program dengan berpedoman pada program pelatihan kemampuan berpikir kritis dan membelajarkan sains berbasis keterampilan berpikir kritis melalui *reflective teaching* modifikasi (PPMSBKBKMRTM), yaitu dengan tujuan utama untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis guru dan membelajarkan sains berbasis keterampilan berpikir kritis berdasarkan indikator yang telah ditetapkan (BSNP, 2006; NRC, 1996).

Berdasarkan studi literatur dan hasil analisis kebutuhan, perencanaan PPMSBKBKMRTM yang dipilih adalah mengintegrasikan teori dan praktek. Dalam pelatihan ini diharapkan guru memahami konsep pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis dengan cara menggali dan menemukan melalui kegiatan kreatif. Uraian materi sains dideskripsikan atas sejumlah konsep yang

menyusun setiap materi pokok atau pokok bahasan, dan dikembangkan pada program pelatihan. Sesuai hasil temuan pada analisis kebutuhan. Perencanaan ini sangat penting sebagai dasar dalam merancang program pelatihan.

Pola kegiatan PPMSBKBKMRTM yang diterapkan pada kelompok guru kelas eksperimen dilakukan pada situasi pembelajaran yang berurutan dan berulang dengan aspek-aspek kritis yang sama, sehingga guru-guru mampu mengulang kembali aspek-aspek kritis yang pernah dipelajari sebelumnya dengan baik.

PPMSBKBKMRTM yang dikembangkan dimulai dengan mempertimbangkan studi literatur, hasil analisis kebutuhan, hasil uji kelayakan, masukan dari penimbang ahli, temuan selama uji coba terbatas, dan uji coba luas. Pada beberapa tahapan, dilakukan revisi terhadap rancangan PPMSBKBKMRTM sehingga diperoleh produk akhir. Metode penelitian pada uji coba terbatas adalah metode penelitian pra-eksperimental (melibatkan satu kelas) dengan *one group pretest-posttest design* (Sukmadinata, 2009).

Kelas Eksperimen (KE): O X<sub>1</sub> O

Keterangan:

O = *pretest dan posttest*

X<sub>1</sub> = PPMSBKBKMRTM

Pada uji coba luas (implementasi) menggunakan metode eksperimen semu dengan *control group pretest-posttest design* (Sukmadinata, 2009), yaitu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes awal dan tes akhir yang sama. Kedua kelompok guru (kelas eksperimen dan kontrol) diberi perlakuan yang sama, hanya strateginya saja yang berbeda sebagaimana dijelaskan pada skema di bawah ini:

Kelas Eksperimen (KE):  $O_1 \quad X_1 \quad O_2$

Kelas Kontrol (KK) :  $O_1 \quad X_2 \quad O_2$

Keterangan:

$O_1 = \textit{pretest}$

$O_2 = \textit{posttest}$

$X_1 = \text{PPMSBKBKMRTM}$

$X_2 = \text{PPMSBKBK secara konvensional}$

Pada uji coba luas diperoleh data antara lain: data kuantitatif berupa data nilai tes kemampuan berpikir kritis, nilai produk RPH sains berbasis keterampilan berpikir kritis, dan nilai membelajarkan sains berbasis keterampilan berpikir kritis. Data kualitatif kemampuan berpikir kritis diperoleh menggunakan angket kemampuan berpikir kritis guru dan data tanggapan guru kelas eksperimen terhadap PPMSBKBKMRTM diperoleh dengan menggunakan skala sikap.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil-hasil penelitian diungkapkan ini sebagai berikut:

1. Diperoleh informasi tentang substansi guru-guru PAUD yang mengajar sains PAUD di kelas yang sudah dipraktikkan selama beberapa tahun berdasarkan pengalaman-pengalaman guru PAUD yang berbeda secara latar belakang pendidikan. Didapatkan data dari delapan orang guru PAUD yang mengajar sains PAUD, hanya satu orang yang berlatar belakang pendidikan sains. Hal tersebut dapat dicermati pada Tabel berikut:

Tabel 1  
Analisis Identitas Guru Peserta Pelatihan

No.	NAMA	Pendidikan Terakhir
1	Poppy Yogita Sasmita, S.Pd.	S1 Administrasi Pendidikan UPI
2	Ana Maria	SMK Pasundan 1 Bandung
3	Nuri Nurifah, S.Sos.	S1 FIKOM Humas UNISBA
4	Eli Nurlaela, S.E.	S1 Ekonomi STIE YPKP Bandung
5	Gartina Rismayani, S.Pd.	S1 Pendidikan Tata Busana UPI
6	Deasi Lusiana, S.Pd.	S1 PKK FPTK UPI
7	Wati Rohmawatining sih	S1 Biologi UNPAD
8	Sri Sayekti Winarsih, S.Pd.	S1 Pkn FKIP UNPAS

2. Diperoleh informasi seputar penerapan kemampuan keterampilan berpikir kritis

guru dalam membelajarkan sains PAUD.

Dari hasil analisis angket keterampilan berpikir kritis guru pada aspek membelajarkan sains diperoleh gambaran bahwa guru-guru PAUD sebanyak sembilan guru dari 12 orang guru yang mengisi angket (75%) mengatakan bahwa materi pelajaran sains PAUD ada yang sulit dan ada yang mudah. Sebanyak dua orang guru (16,67%) mengatakan bahwa materi pelajaran sains PAUD tidak sulit, dan sebanyak satu guru (8,33%) mengatakan tidak tahu. Adapun usaha-usaha yang dilakukan guru-guru dalam menghadapi kesulitan terhadap materi sains yang sulit, sebagai berikut: mempelajari sendiri materi pelajaran materi pelajaran sains PAUD (tujuh orang guru), bertanya pada teman sejawat (delapan orang guru), mencari bahan ajar yang lebih dimengerti dan bisa dipahami (satu orang guru), referensi buku-buku sains (tiga orang guru), mencari bahan di internet (tujuh orang guru).

Guru-guru PAUD sebanyak 11 orang guru (91,67%) mengatakan bahwa kadang-kadang mengalami dalam membelajarkan sains PAUD, dan hanya satu orang guru (8,33%) yang tidak menjawab. Kesulitan-kesulitan guru dalam membelajarkan sains PAUD sebagai berikut: peserta didik yang

kurang aktif (dua orang guru), seperti pembelajaran yang memerlukan alat peraga, tetapi tidak ada alat peraga (lima orang guru), siswa sulit menerima materi (satu orang guru), menjelaskan materi dengan bahasa sederhana yang mudah dipahami oleh siswa PAUD, membuat media pembelajaran yang menarik dan mudah diakses semua siswa, menentukan metode pembelajaran yang paling tepat dan efektif (tidak memakan waktu banyak, karena materi pada kurikulum banyak, tetapi siswa bisa paham semuanya) (dua orang guru).

Guru-guru PAUD menggunakan metode pembelajaran dalam membelajarkan materi sains PAUD, sebagai berikut: Ceramah (enam orang guru), diskusi (enam orang guru), penugasan (satu orang guru), praktek percobaan (empat orang guru), inkuiri (dua orang guru), pengamatan (dua orang guru). Multiliterasi (dua orang guru), demonstrasi (lima orang guru), saintifik eksperimen (dua orang guru), tanya jawab (empat orang guru).

Secara keseluruhan (100%) guru-guru PAUD berpendapat bahwa membelajarkan sains tidak hanya cukup dengan menceramahnya saja, dan secara keseluruhan (100%) juga guru-guru PAUD berpendapat bahwa kegiatan

percobaan dalam membelajarkan materi sains PAUD merupakan kegiatan yang penting untuk dilakukan.

3. Diperoleh informasi tentang keterampilan berpikir kritis.

Untuk aspek pernah atau tidaknya guru PAUD mengikuti pelatihan tentang perencanaan, pelaksanaan pembelajaran sains untuk peserta didik PAUD, didapatkan data bahwa sebanyak 11 orang guru PAUD dari 12 orang guru (91,67 %) mengungkapkan tidak pernah mengikuti pelatihan tersebut. Hanya sebanyak 1 orang guru (8,33%) yang pernah mengikuti pelatihan yang menghasilkan produk (bahan pembelajaran) yang dapat digunakan untuk pembelajaran di kelas, dan komprehensif. Meskipun sesuai dengan kebutuhan, guru tersebutpun kadang-kadang menerapkannya di kelas. Artinya, aspek sikap guru yang perlu ditingkatkan.

4. Diperoleh informasi tentang pelatihan-pelatihan yang berhubungan dengan keterampilan berpikir kritis.

Secara keseluruhan (100%) guru-guru PAUD tidak pernah mendapatkan pelatihan tentang pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis. Sehingga hampir seluruh guru (91,67%) mengungkapkan ada yang paham dan ada yang tidak paham mengenai aspek-aspek

kritis. Hanya 1 orang guru yang mengungkapkan sangat paham (8,33%) mengenai aspek-aspek tersebut. Paham atau tidaknya aspek-aspek tersebut disinyalir bahwa guru-guru mencari sendiri sumber-sumber yang berkaitan, sehingga didapatkan pemahaman yang parsial mengenai aspek-aspek keterampilan berpikir kritis.

Secara keseluruhan (100%) guru-guru PAUD memiliki keinginan untuk mendapatkan pelatihan pembelajaran sains berbasis kritis yang komprehensif, mulai dari penyusunan RPH berbasis kritis dan pelaksanaan pembelajaran berbasis keterampilan berpikir kritis.

Secara keseluruhan juga (100%) guru-guru PAUD akan mengikuti dengan penuh kesungguhan dan akan menerapkan hasil dari pelatihan jika ada penyelenggaraan pelatihan yang komprehensif tentang pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis.

5. Diperoleh informasi tentang bagaimana penyusunan RPH sains berketerampilan kritis.

Sebanyak sembilan orang guru (75%) pernah mendengar bahwa pembelajaran sains PAUD sebaiknya dilaksanakan untuk mengembangkan aspek keterampilan berpikir kritis. Sebanyak dua orang guru

(16,67%) tidak menjawab, dan sebanyak satu orang guru (8,33%) menjawab tidak.

Sebanyak empat orang guru (33,33%) mengungkapkan tidak tahu bagaimana membelajarkan sains PAUD berbasis keterampilan berpikir kritis. Sebanyak delapan orang guru (66,67%) tahu bagaimana membelajarkan sains PAUD berbasis keterampilan berpikir kritis.

Sebanyak 11 orang guru (91,67%) mengungkapkan mengalami kesulitan dalam menyusun pertanyaan-pertanyaan pengarah terkait dengan kelancaran dan hanya satu orang guru (8,33%) yang tidak mengalami kesulitan.

Sebanyak 10 orang guru (83,33%) mengungkapkan mengalami kesulitan dalam menyusun pertanyaan-pertanyaan pengarah terkait dengan keluwesan dan hanya dua orang guru (16,67%) yang tidak mengalami kesulitan.

Sebanyak delapan orang guru (66,67%) mengungkapkan mengalami kesulitan dalam menyusun pertanyaan-pertanyaan pengarah terkait dengan orisinalitas dan empat orang guru (33,33%) yang tidak mengalami kesulitan.

6. Diperoleh informasi tentang pelaksanaan pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis.

Sebanyak dua orang guru (16,67%) mengungkapkan tidak pernah

melaksanakan pembelajaran sains PAUD yang berbasis keterampilan kritis. Sebanyak tiga orang guru (25%) tidak menjawab, dan sebanyak tujuh orang guru (58,33%) mengungkapkan pernah melaksanakan pembelajaran sains PAUD yang menurut guru-guru berbasis keterampilan kritis.

Sebanyak dua orang guru (16,67%) mengungkapkan pelaksanaan pembelajaran tersebut lancar. Sebagian besar sebanyak lima orang guru (41,67%) mengungkapkan kurang lancar dan ada sedikit kendala dan sebanyak lima orang guru (41,67%) tidak menjawab.

Sebanyak 10 orang guru (83,33%) mengungkapkan mengalami kesulitan dalam memfasilitasi kegiatan berpikir kritis yang biasa dilakukan dengan kegiatan percobaan dalam pembelajaran sains PAUD. Sebanyak satu orang guru (8,33%) mengungkapkan tidak mengalami kesulitan dan satu orang guru lainnya (8,33%) tidak menjawab.

Kesulitan-kesulitan dalam memfasilitasi kegiatan berpikir kritis yang dialami sebagian besar guru PAUD adalah dalam menentukan alat dan bahan percobaan (66,67%) dan sisanya tersebar dengan berbagai macam kesulitan.

7. Diperoleh informasi tentang mengevaluasi pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis.

Sebanyak 10 orang guru (83,33%) mengungkapkan bahwa guru-guru PAUD merasa tidak puas dengan hasil belajar sains yang dicapai para peserta didik PAUD setiap kali setelah pembelajaran sains dilaksanakan dengan berbagai macam alasan. Sebanyak satu orang guru (8,33%) tidak menjawab. Hanya satu orang guru (8,33%) yang merasa puas dengan hasil belajar sains yang dilakukannya.

Sebanyak delapan orang guru (66,67%) mengungkapkan mengalami kesulitan dalam menyusun pertanyaan-pertanyaan pengarah terkait dengan keterampilan berpikir kritis. Hanya satu orang guru (8,33%) yang tidak menjawab. Sebanyak tiga orang guru (25%) mengungkapkan tidak mengalami kesulitan. Sebanyak 10 orang guru (83,33%) mengungkapkan bahwa guru-guru PAUD mengalami kesulitan dalam menyusun pertanyaan-pertanyaan pengarah terkait dengan kepekaan. Hanya satu orang guru (8,33%) tidak menjawab. Sebanyak satu orang guru (8,33%) mengungkapkan tidak mengalami kesulitan.

Sebanyak lima orang guru (41,67%) mengungkapkan sudah melaksanakan evaluasi pembelajaran secara keseluruhan

aspek (kognisi, afeksi, dan psikomotor). Sebanyak empat orang guru (33,33%) tidak menjawab. Sebanyak tiga orang guru (25%) mengungkapkan tidak melaksanakan evaluasi pembelajaran secara keseluruhan aspek (kognisi, afeksi, dan psikomotor).

Sebanyak delapan orang guru (66,67%) tidak menjawab mengapa tidak melakukan evaluasi. Sebanyak empat orang guru (33,33%) mengungkapkan perlu dievaluasi, tetapi tidak tahu cara membuat alat evaluasinya.

#### **A. Analisis Kemampuan Guru dalam Membuat RPH Sains Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis**

Kemampuan guru PAUD dalam membuat RPH sains berbasis keterampilan berpikir kritis dapat dicermati pada tabel berikut:

Tabel 2  
Analisis Kemampuan Guru dalam Membuat RPH Sains Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis

No.	Kode Guru	Analisis RPP ke-			
		1	2	3	Rata-rata
1	G1	44,44%	36,11%	62,50%	47,68%
2	G2	33,33%	34,72%	29,17%	32,40%
3	G3	33,33%	29,17%	29,17%	30,57%
4	G4	23,61%	27,78%	22,22%	24,54%
Rata-rata		33,67%	31,95%	35,76%	33,79%

Berdasarkan tabel analisis kemampuan guru dalam membuat RPH sains berbasis keterampilan berpikir kritis dapat dicermati bahwa secara keseluruhan kemampuan guru dalam membuat RPH sains berbasis keterampilan berpikir kritis dalam kategori rendah (33,79%). Hasil pengamatan terhadap RPH sains yang disusun oleh guru-guru PAUD belum mencerminkan RPH sains berbasis keterampilan berpikir kritis. Dan hasil pengamatan penyelenggaraan pembelajaran sains di kelas juga belum menunjukkan penyelenggaraan pembelajaran sains secara kritis. Hal ini terjadi tidak lain karena ketidaksempurnaan guru-guru pada awal menyusun RPH sains berketerampilan kritis, sehingga berdampak tidak terlaksananya penyelenggaraan pembelajaran sains berketerampilan kritis, karena pelaksanaan pembelajaran sains di kelas hanya berorientasi pada bentuk RPH yang tidak mencerminkan pembelajaran sains secara kritis.

## 5. KESIMPULAN

Pada penelitian dan pengembangan ini telah dihasilkan: (1) produk PPMSBKBKMRM dengan karakteristiknya, dan setelah implementasi PPMSBKBKMRM ternyata dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis guru, (2) kemampuan guru dalam

menyusun RPH berbasis keterampilan berpikir kritis, dan (3) kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis. Kesimpulan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

Pertama, karakteristik PPMSBKBKMRM memiliki urutan proses sebagai berikut: (1) *attention* (perhatian) pebelajar fokus mengamati pada kegiatan perilaku atau peristiwa yang ditampilkan, yaitu ketika sajian materi yang diberikan oleh fasilitator, (2) *retention* (penyimpanan), perilaku atau peristiwa yang menjadi fokus pengamatan diolah secara kognitif oleh pebelajar dan hasilnya disimpan dalam memori, (3) *production* (produksi perilaku), informasi yang sebelumnya telah disimpan dalam memori, kemudian dapat dipraktikkan kembali sewaktu-waktu oleh pebelajar, (4) *motivation*, pebelajar mempunyai dorongan sebagai kelanjutan dari ketiga proses sebelumnya (perhatian, penyimpanan, dan produksi) pada perilaku PPMSBKBKMRM yang penting untuk disajikan kembali ketika terjadi praktik pembelajaran.

Kedua, setelah implementasi PPMSBKBKMRM ternyata lebih tinggi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dibandingkan dengan

PPMSBKBKMRTM secara konvensional. Peningkatan kemampuan keterampilan berpikir kritis guru sebagai dampak implementasi PPMSBKBKMRTM dan PPMSBKBKM secara konvensional ternyata berbeda untuk setiap aspek keterampilan berpikir kritis, besarnya peningkatan rata-rata N-gain kemampuan berpikir kritis guru dengan PPMSBKBKMRTM ternyata lebih tinggi apabila dibandingkan dengan PPMSBKBKM secara konvensional, sehingga PPMSBKBKMRTM dapat dilakukan sebagai pendidikan pelatihan yang efektif.

Ketiga, rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis guru dalam menyusun persiapan pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis dengan PPMSBKBKMRTM berbeda (tidak terdapat kesamaan) secara nyata apabila dibandingkan dengan PPMSBKBKM secara konvensional. PPMSBKBKMRTM ternyata lebih tinggi dalam meningkatkan kemampuan guru menyusun persiapan pembelajaran sains berbasis keterampilan berpikir kritis dibandingkan dengan PPMSBKBKM secara konvensional.

### **Rekomendasi**

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan ini, diperoleh temuan di lapangan bahwa kegiatan

PPMSBKBKMRTM cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan keterampilan berpikir kritis, persiapan merencanakan pembelajaran (RPH), dan membelajarkan sains berbasis keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu, direkomendasikan beberapa hal sebagai berikut:

**Pertama**, lembaga pendidikan atau kelompok penggiat pendidikan yang akan melaksanakan program *in-service* dengan mengadopsi PPMSBKBKMRTM perlu mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) baik itu manusianya, prasarana dan sarananya, program yang dilaksanakan supaya konsisten dan seminimal mungkin dapat mengurangi kendala-kendala yang ada.

**Kedua**, fasilitator yang tertarik untuk menerapkan kegiatan PPMSBKBKMRTM, supaya tidak ragu-ragu untuk memulai persiapan pembelajaran yang sederhana, dilanjutkan pada tahap persiapan pembelajaran yang kompleks, dan memulai pembelajaran dari permasalahan yang sederhana, kemudian dikembangkan secara bertahap ke arah permasalahan dan kegiatan yang lebih kompleks.

**Ketiga**, diperlukan observer pada PPMSBKBKMRTM untuk membantu pengamatan kinerja individu guru, dengan jumlah ideal satu observer untuk setiap kelompok yang beranggotakan lima guru.

Rubrik yang digunakan sedapat mungkin mudah untuk mengamati kinerja guru, dan dapat digunakan untuk mengamati aspek-aspek berpikir kritis yang jelas tampak, apabila menghendaki lebih teliti pada aspek kritis saja yang diamati, dapat difokuskan pada satu aspek saja, sehingga fokus pengamatan aspek tersebut akan lebih mudah.

## 6. REFERENSI

- Akinoglu, O. (2008). *Assessment of The Inquiry-Based Project Implementation Process in Science Education Upon Students Point of Views*. International Journal of Instruction, 1 (1), hlm. 1-12.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentic Hall.
- Capobianco, Brenda & Lehman, James. (2006). *Integrating Technology to Foster Inquiry in an Elementary Science Methods Course: An Action Research Study of One Teacher Educators Initiatives in a PT3 Project (Preparing Tomorrow's Teachers use Technology)*. Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, 42 (3), hlm. 170-186.
- Cuevas, P., at all. (2005). *Improving Science Inquiry with Elementary Students of Diverse Backgrounds*. Journal of Research in Science Teaching, 42 (3), hlm. 176-178.
- Ertikanto, C. (2013). *Pengembangan Program Pelatihan Kemampuan Inkuiri dan Membelajarkan Sains Berbasis Inkuiri dengan Pemodelan bagi Guru-guru Sekolah Dasar*. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Fatmawati, B. (2011). *Pembekalan Kemampuan Merancang Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa melalui Perkuliahan Mikrobiologi Berbasis Proyek*. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Foulds, W. (1996). *The Enhancement of Science Process Skill in Primary Teacher Education Students*. Edith Cowan University. Australian Journal of Teacher Education, 1 (12), hlm. 16-23.
- Hasbi. (2007). *Tanggapan Guru terhadap Profesi*. Banda Aceh: Ar-Raniry Press.
- Lee, O. (2006). *Science Inquiry and Student Diversity: Enhanced Abilities and Continuing Difficulties After an Instructional Intervention*. Journal of Research in Science Teaching, 10 (4), hlm. 607-636.
- Marx, R. W. (2004). *Inquiry-Based Science in The Middle Grades: Assessment of Learning in Urban Systemic Reform*. Journal of Research in Science Teaching, 41 (10), hlm. 1063-1080.
- Matson, J. O. (2006). *Misconceptions About The Nature of Science, Inquiry Based Instruction, and Constructivism: Creating Confusion in The Science Classroom*. Electronic Journal of Literacy Through Science, 5 (6), hlm. 1-10.

- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2013). *PISA 2012 Results: Ready to Learn – Students' Engagement, Drive, and Self-Beliefs* (Volume III), PISA, OECD Publishing.
- Pine, J. (2006). *Fifth Graders Science Inquiry Abilities: A Comparative Study of Students in Hands-On and Textbook Curricula*. *Journal of Research in Science Teaching*, 43 (5), hlm. 467-484.
- Rahmatan, H. (2013). *Pengembangan Model Perkuliahan Katabolisme Karbohidrat Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kreatif Calon Guru Biologi*. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Ruiz-Primo, M. A., & Furtak, E. M. (2007). *Exploring Teachers Informal Formative Assessment Practices and Students' Understanding in The Context of Scientific Inquiry*. *Journal of Research in Science Teaching*, 44 (1), hlm. 57-84.
- Tawil, M. (2011). *Pengembangan Pembelajaran Berbasis Simulasi Komputer pada Perkuliahan Gelombang dan Optika untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Calon Guru Fisika*. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Wattimena, H. (2015). *Pengembangan Program Perkuliahan Eksperimen Fisika Berorientasi Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Bereksperimen bagi Mahasiswa Calon Guru Fisika*. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Witarsa, R. (2011). *Analisis Kemampuan Inkuiri Guru yang Sudah Tersertifikasi dan Belum Tersertifikasi dalam Pembelajaran Sains SD*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.