

Kemampuan Guru dalam Berpikir Tingkat Tinggi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya di Kabupaten Banjar

Zaenal Fanani

Widyaiswara LPMP Kalimantan Selatan

Email: zaenal.kalsel@gmail.com

Tersedia Online di

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant>

Sejarah Artikel

Diterima pada 4 Februari 2020
Disetujui pada 26 Februari 2020
Dipublikasikan pada 29 Februari 2020
Hal. 113-127

Kata Kunci:

Kompetensi; Berpikir Tingkat Tinggi; Guru SD

DOI:

<http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v3i4.436>

Abstrak: Minimnya informasi tentang kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi menjadi hambatan dalam pengembangan kurikulum Diklat guru. Untuk mengatasinya, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi dan faktor penyebabnya. Metode deskriptif dengan instrumen tes untuk menggali kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi dan kuesioner untuk menggali faktor penyebabnya. Sampel penelitian sebanyak 40 guru SD Kabupaten Banjar. Teknik analisis digunakan untuk mengetahui persentasi guru yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dan faktor penyebabnya. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 90% guru tidak memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Faktor penyebabnya, sebagian besar guru kurang memiliki pengalaman dalam melakukan serangkaian eksperimen dan analisis pola data hasil eksperimen.

PENDAHULUAN

Kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas SDM. Kualitas SDM sangat dipengaruhi oleh kualitas pendidikan. Kualitas pendidikan ditentukan oleh kualitas proses pembelajaran sehari-hari di sekolah/madrasah. Sedangkan kualitas proses pembelajaran sangat ditentukan oleh kualitas/kompetensi Guru. Dalam UU RI Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen disebutkan bahwa Guru wajib memiliki salah satunya kompetensi untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Kompetensi tersebut meliputi empat jenis kompetensi, yakni kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional dan sosial. Kompetensi profesional adalah kemampuan penguasaan materi pelajaran secara luas dan mendalam. Dalam Permendiknas RI Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru disebutkan bahwa kompetensi profesional guru antara lain menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung pelajaran yang diampu. Kompetensi guru yang mendukung materi pelajaran yang diampu sangat vital dalam menguasai kompetensi lainnya dan sangat menentukan dalam keberhasilan membimbing peserta didik untuk mencapai kompetensi lulusan.

Arah kebijakan Pemerintah RI tentang kompetensi lulusan peserta didik menekankan pada keterampilan berpikir lebih tinggi, *higher order thinking skills* (HOTS) agar mampu menghadapi tantangan abad 21. Konsekuensinya, guru dituntut memiliki kompetensi pedagogi yang komprehensif sehingga mampu

membimbing peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Guru tidak akan berhasil mengembangkan kemampuan peserta didik pada level HOTS, jika guru sendiri belum memiliki kompetensi pada level HOTS. Keberhasilan peserta didik sangat tergantung pada kompetensi guru. Hiller dalam Suryanto & Hewindati (2002: 11) menyatakan bahwa terdapat hubungan erat antara kualitas penjelasan dan pemahaman guru dengan pencapaian belajar peserta didik. Rendahnya pemahaman guru terhadap konsep yang diajarkan menyebabkan ketidakjelasan guru dalam menyampaikan materi dan konsep kepada peserta didik. Ketidakjelasan penyampaian materi mata pelajaran oleh guru menyebabkan gagalnya peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Penguasaan guru terhadap konsep mata pelajaran adalah hal yang sangat mendasar dalam kegiatan proses pembelajaran. Penguasaan konsep bagi guru akan membantunya dalam meningkatkan kualitas penjelasan konsep kepada peserta didik yang pada gilirannya akan membantu peserta didik dalam memahami konsep. Keberhasilan peserta didik sangat ditentukan oleh kualitas penjelasan guru dan kualitas penjelasan guru sangat ditentukan oleh penguasaan konsep guru. Tingkat penguasaan konsep guru disebut kompetensi profesional guru. Hal ini berlaku pada semua mata pelajaran termasuk mata pelajaran IPA.

Kondisi kompetensi guru SD secara Nasional dapat dijelaskan dari rapor guru hasil uji kompetensi guru (UKG) yang dilakukan oleh Kemendikbud. Hasil uji kompetensi guru (UKG) guru SD secara nasional selama tiga tahun berturut-turut mencapai rata-rata skor 40,14 pada tahun 2015, 63,80 pada tahun 2016 dan 62,22 pada tahun 2017. Angka rata-rata skor ini masih dibawah *passing grade* 70 (Kemendikbud, 2017). Dengan kata lain kompetensi guru SD saat ini belum mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan pemerintah. Pelaksanaan UKG berfokus pada identifikasi kemampuan guru dalam penguasaan kompetensi pedagogik dan profesional. Kompetensi pedagogik, pada dasarnya adalah kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran peserta didik. Rendahnya kompetensi guru berdampak pada rendahnya kualitas guru dalam membimbing peserta didik dan pada gilirannya berpengaruh terhadap rendahnya prestasi peserta didik.

Informasi rendahnya kompetensi guru SD di atas masih belum memberikan informasi yang dibutuhkan tentang kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi. Sementara, peserta didik dituntut memiliki kompetensi abad 21, yakni kemampuan berpikir tingkat tinggi sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Supaya guru berhasil membimbing peserta didik mengembangkan berpikir tingkat tinggi, maka guru juga harus memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Namun informasi tentang keterampilan guru dalam berpikir tingkat tinggi belum diketahui. Sebagai solusi, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dua informasi tentang: 1) keterampilan guru dalam berpikir tingkat tinggi dan 2) faktor-faktor yang mempengaruhinya. Karena agak luas, penelitian ini dibatasi pada penggalan informasi tentang keterampilan guru dalam menganalisis (C4) fenomena baru yang berkaitan dengan mata pelajaran IPA SD. Dengan kata lain, kemampuan guru dalam berfikir tingkat tinggi pada keterampilan mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) tidak digali atau tidak menjadi fokus penelitian. Disamping itu, pembatasan penelitian juga pada faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan guru dalam menganalisis fenomena IPA di Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan.

Keterampilan menganalisis (C4) adalah keterampilan proses memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antar bagian dan antara setiap bagian dengan struktur keseluruhannya. Keterampilan menganalisis meliputi tiga sub keterampilan: *membedakan*, *mengorganisasi* dan *mengatribusi* (Anderson dan Krathwohl, 2010: 120-124). Tujuan pembelajaran menganalisis mencakup belajar untuk menentukan potongan-potongan informasi atau variabel-variabel yang relevan dan penting (*membedakan*), menentukan cara menata potongan-potongan informasi atau menentukan hubungan antar variabel (*mengorganisasi*), dan menentukan tujuan dibalik hubungan informasi tersebut (*mengatribusi*). Dalam mata pelajaran IPA, menentukan variabel-variabel dalam eksperimen atau dalam fenomena alam (*membedakan*) dan menentukan hubungan antar variabel dengan mengontrol variabel tertentu (*mengorganisasi*). Penentuan variabel-variabel dan hubungan antar variabel dalam eksperimen merupakan fenomena baru, yang belum pernah dikenal. Kemampuan guru dalam menentukan variabel-variabel dan hubungannya dalam eksperimen adalah sangat penting karena berkaitan dengan tugasnya merancang eksperimen.

Informasi tentang keterampilan guru dalam berpikir tingkat tinggi ini penting karena: pertama keterampilan guru dalam berpikir tingkat tinggi ini berkaitan dengan keberhasilan guru dalam membimbing peserta didik untuk mencapai keterampilan berpikir lebih tinggi, *higher order thinking skills* (HOTS). Kedua informasi tentang keterampilan guru dalam berpikir tingkat tinggi beserta faktor-faktor penyebabnya adalah informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan analisis kebutuhan pelatihan guru, *Training Needs Analysis* (TNA) bagi pengembangan kurikulum Lembaga Pelatihan Guru. Pelatihan guru yang efektif harus berbasis kurikulum diklat yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan profesional guru. Kebutuhan profesional dapat diketahui melalui Analisis Kebutuhan Pelatihan Guru, *Training Needs Analysis* (TNA).

Irianto (2001: 17) menyatakan bahwa *Training Needs Analysis* (TNA) adalah analisis kebutuhan sesuai dengan tempat kerja. TNA digunakan untuk menentukan apa sebetulnya kebutuhan pelatihan yang memang menjadi prioritas. Analisis kebutuhan pelatihan guru harus searah dengan kebutuhan belajar peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Informasi kebutuhan tersebut akan dapat membantu sekolah/madrasah dalam menggunakan sumber daya (waktu, dana, dan lain-lain) secara efektif sekaligus menghindari kegiatan pelatihan yang tidak perlu. Mangkunegara (2003: 72) menyatakan bahwa TNA adalah suatu studi sistematis tentang suatu masalah pendidikan dengan pengumpulan data dan informasi dari berbagai sumber, untuk mendapatkan pemecahan masalah atau saran tindakan selanjutnya. Hasil TNA guru dijadikan berbagai kepentingan. Bagi lembaga diklat untuk merumuskan kurikulum diklat dan bagi pengawas Pembina/kapala sekolah untuk menyusun strategi supervisi yang efektif.

Kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi pada mata pelajaran IPA guru SD berkaitan erat dengan keberhasilannya dalam membimbing peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Supaya peserta didik berhasil menguasai kompetensi berpikir tingkat tinggi IPA, maka gurunya harus

lebih dulu menguasainya. Analisis kompetensi dalam kurikulum 2013 melalui 3 tahapan analisis, yakni standar kompetensi lulusan, analisis kompetensi dan analisis kompetensi dasar. Analisis kompetensi dasar (KD), menurut Anderson & Krathwohl (2010: 140), meliputi analisis 2 dimensi, yakni analisis dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Analisis dimensi pengetahuan meliputi analisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif. Sedangkan analisis proses kognitif meliputi analisis level berpikir mulai dari kategori Mengingat, disingkat dengan C1 (Cognitive Level 1), kategori Memahami (C2), Menerapkan (C3), Menganalisis (C4), Mengevaluasi (C5) dan kategori Mencipta (C6). Kategori-kategori ini menggambarkan level berpikir dari paling rendah (C1) hingga ke paling tinggi (C6).

Anderson dan Krathwohl membagi keenam keterampilan berpikir atau proses kognitif menjadi 3 (tiga) kategori, yakni LOTS (*lower order thinking skills*) meliputi keterampilan mengingat (C1), MOTS (*Middle Order Thinking Skills*) meliputi keterampilan memahami (C2) dan menerapkan (C3) dan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) meliputi keterampilan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Brookhart (2010: 5) menyatakan bahwa *higher order thinking skills* (HOTS) terdiri atas keterampilan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta yang secara terpadu digunakan untuk mengatasi masalah dalam kasus atau situasi baru (*problem solving*) dan pengambilan keputusan (*decision making*). Untuk mengembangkan keterampilan *problem solving* dan *decision making* diperlukan pengembangan keterampilan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Dengan kata lain, ketiga keterampilan berpikir tingkat tinggi tersebut adalah kemampuan menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang kompleks dalam menghadapi konteks baru atau problem yang belum dikenali.

Perbedaan level berpikir menggambarkan perbedaan kompleksitas hubungan antar pengetahuan baik pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif (Anderson dan Krathwohl). Berpikir tingkat rendah menggambarkan ketiadaan hubungan antar pengetahuan sampai dengan hubungan yang sederhana. Sedangkan berpikir tingkat tinggi menggambarkan hubungan antara pengetahuan atau konsep secara kompleks. Level berpikir yang dikuasai sangat tergantung pada cara belajar. Cara belajar untuk mendapat level berpikir tingkat rendah berbeda dengan cara belajar untuk mendapatkan level berpikir tingkat tinggi. Perbedaan mendasar cara belajar akan menghasilkan kemampuan berpikir yang berbeda. Belajar menghafal atau mengingat adalah belajar untuk sekedar memiliki pengetahuan sebanyak-banyaknya, sedangkan belajar menalar adalah belajar untuk menggunakan pengetahuan dalam mengatasi permasalahan sehari-hari.

Menurut Anderson dan Krathwohl (2010: 95) ada 3 macam belajar, *pertama* adalah tidak ada aktivitas belajar, *kedua* ialah belajar menghafal, dan *ketiga* adalah belajar yang bermakna (*meaningful learning*).

Tiada Aktivitas Belajar

Ami membaca buku teks sains pada bab tentang rangkaian listrik untuk menghadapi tes. Ia membacanya secara sepintas lalu lantaran merasa yakin bahwa tesnya gampang. Saat diminta untuk mengingat kembali materi pelajarannya di kelas (sebagai tes retensi), ia hanya dapat menyebutkan sedikit sekali istilah dan fakta kuncinya. Misalnya, ia tidak dapat menyebutkan komponen-komponen

pokok pada rangkaian listrik kendati semua itu dipaparkan dalam bab yang dibacanya. Sewaktu diminta menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah pada rangkaian listrik (sebagai bagian dari tes transfer), ia tidak bisa. Misalnya, ia tidak dapat menjawab pertanyaan uraian untuk mendiagnosis suatu masalah pada rangkaian listrik. Dalam skenario yang paling buruk ini, Ami tidak mempunyai atau tidak dapat menggunakan pengetahuan yang relevan. Ami tidak terlalu memerhatikan atau memahami materi yang diajarkan gurunya di kelas. Pada dasarnya, ia tidak belajar; tidak ada aktivitas belajar di sini.

Belajar Menghafal

Beti membaca buku dan bab yang sama seperti yang dibaca Ami. Ia membaca setiap kata dengan cermat. Ia membaca seluruh bab itu dan mengingat fakta-fakta kuncinya. Ia masih ingat hampir semua istilah dan fakta penting yang diajarkan gurunya di kelas. Berbeda dengan Ami, Beti dapat menyebutkan komponen-komponen pokok pada rangkaian listrik. Akan tetapi, sewaktu diminta menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah, Beti tidak bisa. Ia pun tidak dapat menjawab pertanyaan sederhana tentang diagnosis masalah pada rangkaian listrik. Dalam skenario ini, Beti mempunyai pengetahuan yang relevan, tetapi ia tidak dapat menggunakan pengetahuan itu untuk menyelesaikan masalah. Ia tidak dapat mentransfer pengetahuannya pada situasi yang baru. Beti menyimak informasi yang relevan, tetapi ia tidak memahaminya dan, karenanya, tidak dapat menggunakannya. Hasil belajar semacam ini disebut belajar menghafal.

Belajar yang Bermakna

Karla membaca bab tentang rangkaian listrik yang sama. Ia membaca secara teliti dan berusaha memahaminya. Sebagaimana Beti, ia dapat menyebutkan hampir semua istilah dan fakta penting yang diajarkan di kelas. Sewaktu diminta menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah, ia dapat mengemukakan banyak alternatif solusi. Dalam skenario ini, Karla bukan hanya mengetahui pengetahuan yang relevan, tetapi juga dapat menggunakannya untuk menyelesaikan masalah dan memahami konsep-konsep baru. Ia dapat mentransfer pengetahuannya pada masalah-masalah baru dan situasi-situasi belajar yang baru pula. Karla memerhatikan informasi yang relevan dan memahaminya. Hasil belajar seperti ini dinamakan belajar yang bermakna.

Belajar yang bermakna menghadirkan pengetahuan dan proses-proses kognitif yang peserta didik butuhkan untuk menyelesaikan masalah. Penyelesaian masalah terjadi ketika peserta didik menggagas cara untuk mencapai tujuan yang belum pernah dia capai, yakni mengerti bagaimana cara mengubah keadaan jadi keadaan yang diinginkan. Dalam penyelesaian masalah ini terdapat dua komponen pokok, yakni gambaran masalah, peserta didik menggambarkan masalahnya dalam mentalnya, dan gambaran solusi, peserta didik membuat rencana penyelesaian masalah dan melaksanakannya. Selaras dengan hasil-hasil penelitian terbaru, para penulis *Handbook* mengatakan bahwa peserta didik sering menyelesaikan masalah dengan analogi. Peserta didik merumuskan kembali masalahnya dalam bahasa yang lebih familier, mengenali bahwa masalahnya serupa dengan masalah yang sudah familier bagi mereka, mengabstraksikan solusi untuk masalah yang familier itu, dan mengaplikasikan solusi tersebut pada masalah yang hendak diselesaikannya.

Prinsip belajar bermakna adalah untuk menguasai kemampuan berpikir tingkat tinggi. Prinsip belajar bermakna mulai dari konkret ke abstrak, dari sederhana ke kompleks, dan dari dekat ke jauh. Belajar dari konkret ke abstrak adalah belajar dimulai kegiatan menggunakan panca indra untuk mendapatkan pengetahuan faktual kemudian pengetahuan faktual tersebut diolah dan ditemukan pola hubungan antar variabel sehingga terbangun konsep yang abstrak. Konsep ini dikonstruksi sendiri, bukan diperoleh melalui penjelasan orang lain. Menurut Anderson dan Krathwohl, hasil konsep yang dikonstruksi sendiri merupakan pengetahuan konseptual. Proses mengkonstruksi konsep sendiri setelah melalui pengamatan atau eksperimen adalah proses menggunakan kemampuan berpikir. Jika konstruksi hubungan itu kompleks, maka ia telah menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, yakni Menganalisis (C4), Mengevaluasi (C5) dan Mencipta (C6). Proses mengkonstruksi konsep sendiri ini mengoptimalkan fungsi Memori Kerja (*Working Memory*). Berbeda jika konsep tersebut sudah jadi tanpa melalui proses membangun sendiri, maka konsep tersebut hanya dihafal atau diingat dan disimpan di dalam Memori Jangka Panjang (*Long Term Memory*) karena diperoleh penjelasan orang lain.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin meneliti bagaimana profil kemampuan guru SD dalam berpikir tingkat tinggi pada mata pelajaran IPA dan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi. Manfaat hasil penelitian ini dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan program peningkatan kompetensi berpikir tingkat tinggi guru SD pada mata pelajaran IPA sehingga berdampak terhadap peningkatan kualitas guru dalam membimbing peserta didik untuk memperoleh kemampuan berpikir tingkat tinggi sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif. Sugiyono (2013: 29) menyatakan penelitian deskriptif merupakan metode yang berfungsi untuk memberi gambaran tentang objek yang diteliti melalui data yang telah terkumpul sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku umum. Arikunto (2010) menyatakan bahwa penelitian deskriptif tidak memiliki kekuatan untuk mengontrol hal-hal yang sementara terjadi, dan hanya dapat mengukur apa yang ada. Penelitian deskriptif merupakan penelitian untuk mengumpulkan informasi tentang gejala yang ada, apa adanya pada saat penelitian dilakukan.

Populasi penelitian adalah guru SD Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan. Populasi penelitian terdiri atas 3.121 guru SD dari 20 kecamatan. Sampel penelitian adalah 40 orang guru SD yang mewakili 20 kecamatan dengan 2 orang guru tiap kecamatan. Sampel penelitian adalah perwakilan guru hasil seleksi tingkat kecamatan di Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan untuk mengikuti seleksi Olimpiade Guru Nasional. Data penelitian berupa hasil nilai tes kompetensi berpikir tingkat tinggi guru SD tentang konsep IPA SD kelas IV, V dan VI. Tempat dan waktu tes kompetensi berpikir tingkat tinggi IPA SD dilakukan di Aula Dinas Pendidikan Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan pada bulan April 2019. Setelah tes usai, responden diberikan instrumen kuesioner untuk menggali faktor-faktor yang mempengaruhi perolehan kompetensi.

Instrumen penelitian ada dua jenis, yakni instrumen tes dan instrumen kuesioner. Instrumen tes untuk menguji kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi. Sedangkan instrumen kuesioner adalah untuk menggali faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi. Instrumen tes atau soal dikembangkan peneliti melalui proses validasi, yakni uji kesesuaian antara soal dengan kompetensi dasar dan kaidah konstruksi soal. Bentuk soal adalah pilihan ganda dilengkapi dengan isian alasan setiap pilihan. Isian alasan setiap pilihan dalam soal pilihan ganda bertujuan untuk membedakan antara pilihan benar karena paham atau karena cuma tebakan saja. Durasi waktu pelaksanaan tes kompetensi dilakukan selama 45 menit. Setelah tes usai, responden diberikan instrumen kuesioner untuk diisi selama 15 menit dengan pertanyaan terbuka tentang pengalaman pengembangan diri untuk menguasai kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Instrumen tes kompetensi berpikir tingkat tinggi difokuskan untuk menguji kemampuan Analisis mencakup 5 item soal, yakni: 1) menganalisis hubungan 3 variabel dari data hasil eksperimen tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda, 2) menganalisis hubungan sinar datang, sinar bias dan pensil tampak patah di dalam gelas berisi air, 3) menganalisis hubungan nada bunyi, bagian volume udara yang bergetar dan peran lubang di dalam seruling ketika dibunyikan, 4) menganalisis faktor penyebab perbedaan terangnya lampu pada rangkaian listrik yang berbeda, dan 5) menganalisis kutub magnet buatan pada paku setelah digosok dengan salah satu ujung magnet. Kemampuan menganalisis termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi atau dikenal dengan *higher order thinking skills* (HOTS), kemampuan proses kognitif level 4, atau disingkat dengan level *cognitive competency* C4, (Anderson & Krathwohl, 2010:120)

Instrumen tes kompetensi berpikir tingkat rendah difokuskan untuk menguji kemampuan guru dalam Mengingat (C1) dan Memahami (C2). Soal untuk menguji kemampuan guru dalam berpikir tingkat rendah ini mencakup 5 item, yakni: 1) menyebutkan contoh perubahan wujud benda, untuk menguji kemampuan mengingat, 2) menyebutkan contoh sifat cahaya dapat dibiaskan, untuk menguji kemampuan memahami, 3) menyebutkan contoh simbiosis, untuk menguji kemampuan memahami, 4) menentukan klasifikasi salah satu hewan berdasarkan jenis makanan, untuk menguji kemampuan memahami, dan 5) menentukan bagian tumbuhan yang banyak menyerap air, untuk menguji kemampuan memahami. Kemampuan menyebutkan contoh dan menentukan klasifikasi benda atau hewan termasuk kemampuan berpikir tingkat rendah atau disebut dengan *lower order thinking skills* (LOTS), kemampuan proses kognitif level 1 dan 2 atau disingkat dengan level kompetensi C1 dan C2 (Anderson & Krathwohl, 2010: 96-110)

Teknik analisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Analisis penelitian dilakukan beberapa tahapan, pertama melakukan input jawaban responden ke dalam program excel dan analisis jumlah jawaban benar. Kedua analisis dengan membuat persentase responden yang dapat menjawab soal kategori berpikir tingkat rendah dan persentase responden yang dapat menjawab soal kategori berpikir tingkat tinggi. Ketiga analisis apakah kelompok responden yang dapat menjawab soal berpikir tingkat tinggi juga dapat menjawab soal berpikir tingkat rendah. Keempat analisis hasil isian instrumen kuesioner. Analisis

ini adalah analisis kualitatif. Kelima analisis perbedaan alasan atau faktor penyebab yang mempengaruhi hasil tes kompetensi, adakah perbedaan alasan atau faktor penyebab yang mempengaruhi antara kelompok responden yang mampu menjawab soal berpikir tingkat tinggi dengan kelompok responden yang tidak mampu menjawab soal berpikir tingkat tinggi

HASIL

Hasil penelitian dengan instrumen tes menunjukkan profil kompetensi berpikir tingkat tinggi guru SD mata pelajaran IPA di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan dan lebih detailnya dipaparkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Kemampuan Guru dalam Berpikir Tingkat Tinggi

Kategori Soal Kompetensi IPA SD	Jumlah Responden Menjawab Benar (%)	Rata-Rata Responden Menjawab Benar (%)
A. Soal berpikir tingkat tinggi		
1. Menganalisis hubungan 3 variabel dari data hasil eksperimen tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda	4 (10%)	4 dari 40 orang (10%)
2. Menganalisis hubungan sinar datang, sinar bias dan pensil tampak patah di dalam gelas berisi air	3 (7,5%)	
3. Menganalisis hubungan variabel nada bunyi, variabel volume udara yang bergetar dan peran lubang di dalam seruling ketika dibunyikan,	4 (10%)	
4. Menganalisis faktor penyebab perbedaan terangnya lampu pada rangkaian listrik yang berbeda,	4 (10%)	
5. Menganalisis kutub magnet buatan pada paku setelah digosok dengan salah satu ujung magnet	5 (12,5%)	
B. Soal berpikir tingkat rendah		
1. Menyebutkan contoh perubahan wujud benda	40 (100%)	39 dari 40 orang (97,5%)
2. Menyebutkan contoh sifat cahaya dapat dibiaskan	39 (97,5%)	
3. Menyebutkan contoh simbiosis	39 (97,5%)	
4. Menentukan klasifikasi salah satu hewan berdasarkan jenis makanan	39 (97,5%)	
5. Menentukan bagian tumbuhan yang banyak menyerap air	38 (95%)	

Tabel 1 di atas terdapat dua kelompok soal, yakni A) kelompok soal untuk menguji kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi sebanyak 5 soal dan B) kelompok soal untuk menguji kemampuan guru dalam berpikir tingkat rendah sebanyak 5 soal. Kelompok soal untuk menguji kemampuan guru dalam berpikir

tingkat tinggi menuntut guru menggunakan kemampuan menganalisis (C4) terhadap fenomena atau kasus baru. Kelima soal untuk menguji kemampuan berpikir tingkat tinggi tersebut dapat dijawab dengan benar oleh guru secara bervariasi. Soal pertama untuk menguji kemampuan guru dalam menganalisis hubungan 3 variabel dari data hasil eksperimen tentang pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda, hanya bisa dijawab dengan benar oleh 10% guru atau ± 4 dari 40 guru. Soal kedua untuk menguji kemampuan guru dalam menganalisis hubungan sinar datang, sinar bias dan pensil tampak patah di dalam gelas berisi air dapat dijawab dengan benar oleh 7,5% guru atau ± 3 dari 40 guru. Soal ketiga untuk menguji kemampuan guru dalam menganalisis hubungan nada bunyi, bagian volume udara yang bergetar dan peran lubang di dalam seruling ketika dibunyikan, dapat dijawab dengan benar oleh 10% guru atau ± 4 dari 40 guru. Soal keempat untuk menguji kemampuan guru dalam menganalisis faktor penyebab perbedaan terangnya lampu pada rangkaian listrik yang berbeda, dapat dijawab dengan benar oleh 10% guru atau ± 4 dari 40 guru. Soal kelima untuk menguji kemampuan guru dalam menganalisis kutub magnet buatan pada paku setelah digosok dengan salah satu ujung magnet dapat dijawab dengan benar oleh 12,5% guru atau ± 5 dari 40 guru.

Variasi jawaban guru terhadap kelima soal di atas jika dirata-ratakan sebanyak 10% atau kurang lebih 4 dari 40 guru dapat menjawab soal dengan benar untuk menguji kemampuan berpikir analisis. Artinya, sebanyak 90% atau kurang lebih 36 dari 40 guru tidak mampu menjawab soal dengan benar pada soal untuk menguji kemampuan guru dalam menganalisis. Dengan kata lain, sebagian besar guru SD di Kabupaten Banjar tidak memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mata pelajaran IPA SD. Masalah ini menjadi tugas berat bagi stakeholder pendidikan terutama lembaga pelatihan guru untuk memperbaiki kurikulum diklat guru supaya fokus pada kebutuhan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, guru memiliki modal kemampuan untuk dapat memimbing peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, *higher order thinking skills* (HOTS).

Sementara jumlah soal untuk menguji kemampuan guru dalam berpikir tingkat rendah sebanyak 5 soal. Kelima soal ini menguji kemampuan level mengingat (C1) dan memahami (C2). Jumlah guru menjawab dengan benar setiap item soal bervariasi, yakni sebanyak 38, 39 dan 40 guru. Jika dirata-ratakan sebanyak 97,5% atau kurang lebih 39 dari 40 guru. Artinya, soal IPA SD untuk menguji kemampuan berpikir tingkat rendah dapat dijawab oleh hampir semua guru di kabupaten Banjar baik dijawab oleh guru yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi maupun oleh guru yang tidak memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan variasi jawaban yang benar oleh guru terhadap 10 soal untuk menguji berpikir di atas menunjukkan bahwa semakin tinggi level berpikir yang diuji semakin sedikit jumlah guru yang dapat menjawab dengan benar. Sebaliknya, semakin rendah level berpikir yang diuji, semakin banyak jumlah guru yang dapat menjawab dengan benar.

Hasil penelitian berikutnya adalah data kualitatif yang diperoleh melalui isian instrumen kuesioner secara terbuka tentang faktor-faktor yang mendukung kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi. Adapun rekapitulasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan guru SD kabupaten Banjar dalam berpikir tingkat tinggi dipaparkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Rekapitulasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Guru dalam Berpikir Tingkat Tinggi

Kelompok Responden Berdasarkan Kemampuan Berpikir	Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya Komepetensi Berpikir Tingkat Tinggi
Kelompok sebagian besar guru SD yang tidak memiliki kemampuan Berpikir Tingkat	• Pernah mengikuti pelatihan guru SD dengan banyak menyusun perangkat pembelajaran seperti RPP dilanjutkan dengan simulasi mengajar di depan guru-guru lain • Sering baca buku IPA yang akan diajarkan ke peserta didik namun kurang memahami penerapannya dalam kehidupan sehari-hari • Sering baca buku guru dan peserta didik saat akan mengajar peserta didik namun kurang memahami penerapannya dalam pembelajaran.
Kelompok sebagian kecil guru SD yang memiliki kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	• Pernah mengikuti pelatihan guru SD dengan banyak praktek IPA dilanjutkan dengan diskusi hasil praktek dan diskusi kaitanya dengan fenomena alam sehari-hari sehingga memahami penerapannya. • Sering baca buku IPA karena rasa ingin tahu lebih mendalam tentang konsep IPA yang akan diajarkan ke peserta didik dan paham penerapannya dalam kehidupan sehari-hari • Sering baca buku guru dan peserta didik saat akan mengajar peserta didik dan paham penerapannya dalam pembelajaran

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi adalah sebagai berikut. Pertama, pelatihan yang diikuti guru hanya menekankan pada penyusunan RPP dan simulasi mengajar. Kedua, guru sering membaca buku IPA, buku guru dan peserta didik namun kurang memahami penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan dalam pembelajaran. Sementara faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi adalah sebagai berikut. Pertama, pelatihan yang diikuti guru banyak praktek IPA dilanjutkan dengan diskusi hasil praktek dan diskusi kaitanya dengan fenomena alam sehari-hari sehingga memahami penerapannya. Kedua, guru sering membaca buku IPA, buku guru dan peserta didik dan memahami penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan dalam pembelajaran.

Dari uraian data pada Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa terdapat persamaan dan perbedaan latar belakang atau faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir tingkat tinggi terhadap kedua kelompok guru SD, kelompok guru yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kelompok guru yang memiliki berpikir tingkat rendah. Persamaan kedua kelompok adalah sama-sama pernah ikut program pelatihan guru SD, sering membaca buku IPA dan

sering membaca buku guru dan buku peserta didik. Namun perbedaannya adalah pada isi materi pelatihan dan faktor pendorong seringnya membaca buku IPA.

Bagi kelompok guru yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah disebabkan oleh pelatihan guru SD dengan banyak praktek IPA dan diskusi kaitanya dengan fenomena alam sehari-hari sehingga mudah memahami penerapannya. Disamping itu kelompok guru juga mudah memahami konsep IPA dan penerapannya dalam pembelajaran setelah membaca buku IPA, buku guru dan buku peserta didik. Sementara bagi kelompok guru yang tidak mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah disebabkan oleh pelatihan guru SD dengan tanpa praktek IPA dan tanpa diskusi kaitanya dengan fenomena alam sehari-hari sehingga mengalami kesulitan memahami penerapannya. Akibat selanjutnya, kelompok guru ini juga mengalami kesulitan memahami konsep IPA dan penerapannya dalam pembelajaran setiap kali membaca buku IPA, buku guru dan buku peserta didik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi kompetensi berpikir tingkat tinggi bagi guru SD pada mata pelajaran IPA adalah pelatihan guru dengan banyak praktek IPA dan diskusi kaitanya dengan fenomena alam sehari-hari.

PEMBAHASAN

Menurut Anderson dan Krathwohl (2010: 120), keterampilan menganalisis (level C4) adalah kemampuan menentukan potongan-potongan informasi atau variabel-variabel hasil eksperimen (*membedakan*) dan menentukan hubungan-hubungan antar potongan-potongan informasi atau antar variabel-variabel (*mengorganisasi*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar guru tidak mampu menentukan variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol ketika diberikan tabel data hasil eksperimen pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud zat. Guru tidak mampu membedakan mana variabel terikat (variabel dependen), variabel bebas (variabel independen) dan variabel kontrol pada saat diberikan data hasil eksperimen. Disamping itu guru juga tidak mampu mengorganisasi variabel mana yang harus dikontrol supaya hubungan variabel bebas dengan variabel terikat dapat disimpulkan dengan benar. Ketidakkampuan guru ini disebabkan oleh kurangnya kesempatan untuk melakukan kegiatan eksperimen dan analisis data hasil eksperimen.

Untuk memiliki kemampuan menganalisis fenomena alam tersebut diperlukan kemampuan membedakan antar variabel dan menemukan pola hubungan antar variabel yang tampak namun kompleks, hubungan sebab akibat dengan mengontrol variabel lain yang ikut mempengaruhi hasil eksperimen. Keterampilan menentukan variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol sebagai proses sains (Carin dan Bass, 2001). Guru perlu dilatih untuk menguasai keterampilan proses sains sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi. Guru perlu dilatih untuk mengidentifikasi variabel terikat, variabel bebas dan variabel setiap melakukan eksperimen dan merancang eksperimen. Guru perlu dilatih merancang eksperimen dengan menentukan variabel terikat, variabel bebas dan variabel kontrol serta prosedur pelaksanaan eksperimen.

Guru tidak mampu menentukan sinar datang dan sinar bias ketika diberikan fenomena pensil tampak patah di dalam gelas berisi air. Sinar datang dan sinar bias adalah faktor-faktor yang tidak tampak yang membentuk kesan mata pensil tampak patah. Guru hanya tahu pensil tampak patah di dalam gelas

berisi air akan tetapi guru tidak memahami bagaimana peran sinar datang dan sinar bias. Guru hafal definisi konsep pembiasan cahaya akan tetapi guru tidak mampu memvisualkan sinar datang, sinar bias dan garis normal pada eksperimen. Untuk dapat memvisualkan faktor-faktor yang menyebabkan munculnya fenomena pembiasan diperlukan serangkaian eksperimen yang terstruktur dan analisis hubungan fenomena yang tampak dengan yang tak tampak. Menurut Anderson dan Krathwohl (2010), serangkaian kegiatan eksperimen sebagai cara belajar untuk mendapatkan pengetahuan faktual. Sedangkan analisis data hasil eksperimen adalah sebagai cara belajar untuk mengkonstruksi konseptual. Proses membangun pengetahuan konseptual berdasarkan pengetahuan faktual sebagai proses mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Guru juga tidak mampu menentukan faktor-faktor penyebab perbedaan terangnya dua lampu yang sama dari dua jenis rangkaian listrik yang berbeda, seri dan paralel. Jawaban guru pada umumnya perbedaan terangnya dua lampu karena perbedaan bentuk rangkaian yang berbeda. Jika pertanyaannya mengapa lampu pada rangkaian paralel lebih terang dibandingkan lampu yang sama pada rangkaian seri, sebagian besar guru tidak mampu menjawab. Untuk menjawab pertanyaan ini, diperlukan kemampuan analisis hubungan sebab akibat antara variabel. Terangnya lampu ditentukan oleh besarnya arus listrik dalam rangkaian. Besar kecilnya arus listrik ditentukan oleh besar kecilnya hambatan arus listrik dengan beda potensial yang tetap. Untuk memiliki kemampuan analisis ini diperlukan serangkaian eksperimen dari sederhana ke kompleks. Pertama eksperimen hubungan antara variabel arus listrik dengan variabel terang lampu. Kedua eksperimen hubungan antara variabel hambatan listrik dengan variabel arus listrik. Ketiga eksperimen hubungan antara variabel bentuk rangkaian hambatan dengan variabel arus listrik. Keempat eksperimen hubungan antara variabel bentuk rangkaian lampu dengan variabel terangnya lampu. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar guru belum pernah belajar dengan mengikuti serangkaian eksperimen dan analisis hubungan antar variabel. Hal ini sebagai penyebab guru tidak memiliki kemampuan menganalisis fenomena yang dihadapi sehari-hari.

Ketidakkampuan guru dalam menganalisis variabel-variabel hasil eksperimen ini disebabkan oleh cara belajar guru hanya melalui proses mengingat (C1) dan memahami konsep (C2) dan tidak sampai pada proses menganalisis (C4). Hal ini dibuktikan hasil penelitian bahwa sebagian besar guru hanya membaca buku IPA dan mengikuti pelatihan dengan kegiatan hanya penyusunan perangkat pembelajaran tanda adanya kegiatan eksperimen dan analisis hasil eksperimen. Seharusnya cara guru belajar guru tidak hanya menghafal dan memahami konsep akan tetapi juga sampai pada belajar menganalisis. Belajar IPA melalui eksperimen dan menganalisis hasil eksperimen dapat membangun konseptual yang kompleks dari fakta-fakta yang terpisah. Menurut Anderson dan Krathwohl, kegiatan eksperimen adalah untuk kegiatan belajar untuk mendapatkan pengetahuan faktual. Dengan analisis data hasil eksperimen, pengetahuan konseptual dapat dibangun. Belajar konsep IPA hanya dengan cara membaca buku tanpa melakukan eksperimen dan analisis hasil eksperimen tidak akan membantu menguasai kemampuan analisis (C4) sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Data hasil penelitian menunjukkan hanya sebagian kecil guru yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kelompok guru ini memiliki kemampuan membangun pengetahuan konseptual, mampu membangun abstraksi dari kumpulan pengetahuan faktual yang terpisah-pisah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan antara guru yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan pelatihan yang banyak eksperimen IPA dan diskusi hasil eksperimen serta diskusi kaitanya dengan fenomena alam sehari-hari. Dengan kata lain, pelatihan dengan banyak eksperimen dan analisis hasil eksperimen adalah sebagai faktor penyebab keberhasilan guru memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Disamping itu, metode eksperimen dapat membangun rasa ingin tahu sehingga mendorongnya suka membaca buku-buku tentang fenomena alam beserta penjelasannya. Hal ini didukung dengan hasil penelitian bahwa kegiatan percobaan dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA dan motivasi belajar (Wati dan Maulidar: 2013).

Pengalaman dan keterampilan proses IPA dari kegiatan eksperimen ini dapat membantu untuk menguasai pengetahuan faktual dan proses berpikir konkret lebih terstruktur. Setelah praktek IPA dilanjutkan dengan diskusi tentang data dan fakta hasil praktek serta mendiskusikan pola hubungan antar fakta dan antara pola hubungan dengan fenomena alam sehari-hari. Dengan kegiatan pelatihan mengalami ber-IPA secara langsung dan mendiskusikan hasil pengalamannya seperti ini, guru dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Guru dapat mengkonstruksi sendiri tentang konsep IPA kaitanya dengan kasus atau fenomena sehari-hari. Guru memiliki kemampuan membangun hubungan antar konsep dan pengetahuan yang dimilikinya dalam memecahkan masalah atau fenomena alam sehari-hari.

Carin dan Bass (2001: 19) menyatakan bahwa belajar konsep IPA untuk mengembangkan berfikir tingkat tinggi melalui 3 kegiatan utama: *Observation*, *Scientific Knowledge* dan *Explanation*. *Observation* adalah kegiatan belajar dengan menggunakan panca indra untuk mendapatkan pengetahuan faktual tentang alam (Anderson dan Krathwohl, 2010). *Observation* dapat dilakukan dengan metode eksperimen, demonstrasi atau pengamatan. Selama *observation*, banyak pertanyaan bermunculan sebagai tanda rasa ingin tahunya berkembang. *Scientific Knowledge* adalah pengetahuan yang diperoleh melalui proses saintifik. Proses saintifik ini merupakan proses untuk mengembangkan kemampuan mengabstraksi konsep dari hal-hal konkret, proses menghubungkan antar variabel atau fakta-fakta sebagai proses menuju bernalar atau berpikir tingkat tinggi. *Explanation* adalah kegiatan mencoba mendapat penjelasan yang lebih mendalam dan luas tentang fenomena alam. Kegiatan *Explanation* merupakan kegiatan berpikir tingkat tinggi, yakni kemampuan menjelaskan hubungan antara kesimpulan-kesimpulan hasil eksperimen dengan fenomena alam serta teori.

Konsep Carin dan Bass dapat dijelaskan bahwa kemampuan *Explanation* hanya dapat dicapai jika seseorang memiliki *Scientific Knowledge*. Kemampuan *Scientific Knowledge* hanya dapat dicapai jika seseorang memiliki pengetahuan faktual hasil *Observation*, mengalami langsung. Mengacu pada konsep Carin dan Bass, bagi kelompok guru yang memiliki berpikir tingkat tinggi (level *Explanation*) adalah sebagai hasil dari kemampuan yang diperoleh melalui proses *Scientific Knowledge*, proses menganalisis hubungan antar variabel hasil

eksperimen. Kemampuan *Scientific Knowledge* yang dimiliki oleh guru sebagai hasil dari *Observation*, kegiatan pengamatan, eksperimen atau demonstrasi.

Data hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan kemampuan guru dalam menganalisis variabel-variabel yang terlibat dalam fenomena sehari-hari antara guru yang memiliki pengalaman dengan serangkaian eksperimen dan analisis data hasil eksperimen dengan guru tidak memiliki pengalaman tersebut. Guru yang memiliki pengalaman dengan serangkaian eksperimen dan analisis data hasil eksperimen, memiliki kemampuan analisis lebih tinggi dibandingkan dengan guru yang tidak memiliki pengalaman serupa. Guru yang memiliki pengalaman dengan serangkaian eksperimen dan analisis data hasil eksperimen lebih banyak diperoleh dari pelatihan guru.

Dari pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor yang menyebabkan guru memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mata pelajaran IPA adalah karena mengikuti pelatihan guru melalui 3 tahapan belajar, yakni pertama banyak melakukan percobaan/eksperimen (*Observation*), kedua diskusi hasil menganalisis hubungan antar variabel hasil eksperimen (*Scientific Knowledge*) dan diskusi analisis hubungan kesimpulan hasil eksperimen dengan fenomena kehidupan sehari-hari (*Explanation*). Bagi guru yang tidak memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mata pelajaran IPA adalah karena proses pelatihan guru tidak mengikuti 3 tahapan pengalaman belajar. Guru ini dalam pelatihan hanya dilatih membuat administrasi RPP mata pelajaran IPA tanpa eksperimen IPA sehingga saat menyusun RPP tidak memiliki gambaran visual bagaimana proses IPA dan terbentuknya konsep IPA. Pelatihan yang hanya menekankan administrasi disamping tidak memberikan pengalaman proses IPA juga kurang mendorong rasa ingin tahu guru tentang IPA.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa sebagian besar guru SD di Kabupaten Banjar tidak memiliki keterampilan berpikir tingkat (lebih) tinggi, *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada mata pelajaran IPA. Faktor yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi adalah rendahnya pengalaman guru dalam melakukan serangkaian eksperimen dan analisis pola data hasil eksperimen. Sebaliknya, faktor yang mempengaruhi kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi adalah tingginya pengalaman guru dalam melakukan eksperimen dan analisis pola data hasil eksperimen. Tinggi rendahnya kemampuan guru dalam berpikir tingkat tinggi ditentukan tinggi rendahnya pengalaman guru dalam melakukan serangkaian eksperimen dan analisis pola data hasil eksperimen.

SARAN

Lembaga pelatihan guru sebaiknya mengembangkan kurikulum pelatihan guru SD/MI dengan menekankan keterampilan eksperimen IPA dan analisis data serta hubungan antar variabel hasil eksperimen agar dapat membantu guru meningkatkan kompetensi berpikir tingkat tinggi khususnya pada mata pelajaran IPA. Pemerintah daerah hendaknya memfasilitasi alat dan bahan eksperimen IPA baik di SD/MI maupun di KKG agar guru termotivasi untuk memperoleh pengalaman proses IPA dalam upaya mengembangkan kompetensi berpikir tingkat tinggi (HOTS).

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, L.W., & Krathwohl, D.R. 2010. *Pembelajaran, Pengajaran dan Assessment: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. 2010. *Manajemen penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Brookhart, Susan M. 2010. *How To Assess Higher Order Thinking Skills in Your Classroom*. USA, ASCD
- Carin, A.A & Bass, J.E. 2001. *Teaching Science as Inquiry*, 9th Ed. New Jersey. Prentice Hall.
- Irianto, Jusuf. 2001. *Prinsip-prinsip Dasar Manajemen Pelatihan: Dari Analisis Kebutuhan Sampai Evaluasi Program Pelatihan*. Insan Cendekia. Surabaya.
- Mangkunegara, Anwar Prabu. 2003. *Perencanaan dan Pengembangan SDM*. PT. Refika Aditama. Bandung.
- Kemedikbud. 2017. *Rapor guru dalam hasil uji kompetensi*. (Online), (<https://lokadata.id/artikel/rapor-guru-dalam-hasil-uji-kompetensi>) diakses 30 Januari 2020.
- Kemendikbud. 2007. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Jakarta
- Sugiyono. 2013. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta. CV
- Suryanto & Hewindati. 2002. *Pemahaman Peserta didik Sekolah Dasar (SD) Terhadap Konsep-Konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Berbasis Biologi: Suatu Diagnosis Adanya Miskonsepsi*. Jakarta: Laporan Hasil Penelitian Lembaga Penelitian Pusat Studi Indonesia, Universitas Terbuka.
- UU RI. 2005. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Jakarta.
- Wati, Oviana dan Mulidar. 2013. *Penggunaan Metode Eksperimen pada Pembelajaran Materi Sifat Bahan dan Kegunaannya Terhadap Hasil dan Respon Belajar Peserta didik Kelas IV MIN Tungkop Aceh Besar*. Jurnal Ilmiah Didaktika, Vol. XIII No. 2