

## **KEMAMPUAN BERPIKIR DIVERGEN DALAM KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK SMA NEGERI DI KABUPATEN KULON PROGO PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI DITINJAU BERDASARKAN LATAR BELAKANG PENDIDIKAN GURU**

### ***DIVERGENT THINKING ABILITY IN THE SCIENCE PROCESS SKILL OF STUDENTS HIGH SCHOOL KULON PROGO'S DISTRICT IN BIOLOGY SUBJECT REVISED BY TEACHERS' EDUCATIONAL BACKGROUND***

Oleh: Milatus Sa'diyah<sup>1</sup>, Pendidikan Biologi, FMIPA UNY

milatus.sadiyyah@gmail.com

Prof. Dr. Bambang Subali, M.S.<sup>2</sup> Dr. Paidi, M.Si.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> mahasiswa Pendidikan Biologi UNY

<sup>2,3</sup> dosen Pendidikan Biologi UNY

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) tingkat kemampuan berpikir divergen dalam keterampilan proses sains (KBDKPS) peserta didik SMA Negeri di Kabupaten Kulon Progo pada mata pelajaran Biologi, (2) perbedaan KBDKPS jika ditinjau berdasarkan latar belakang pendidikan guru, (3) pengaruh aspek lama mengajar terhadap KBDKPS jika ditinjau berdasarkan latar belakang pendidikan guru, dan (4) pengaruh aspek potensi peserta didik terhadap KBDKPS jika ditinjau berdasarkan latar belakang pendidikan guru. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan metode survei yang dilaksanakan pada bulan Desember 2015 hingga Maret 2016. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas X dan XI IPA dari sebelas SMA Negeri di Kabupaten Kulon Progo. Sampel diperoleh menggunakan teknik *purposive sampling* dengan keseluruhan sampel 536 peserta didik dan 17 guru dari 22 kelas. Variabel bebas pada penelitian ini adalah latar belakang pendidikan guru, variabel terikat adalah tingkat berpikir divergen dalam keterampilan proses sains pada mata pelajaran biologi, serta variabel pengganggu adalah lama guru mengajar dan potensi siswa yang didasarkan pada nilai ujian nasional IPA SMP. Teknik pengumpulan data menggunakan tes KBDKPS, pengisian angket dan wawancara guru, serta data nilai UN IPA SMP. Teknik analisis data menggunakan statistika deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) tingkat KBDKPS peserta didik SMA Negeri di Kabupaten Kulon Progo pada mata pelajaran Biologi tergolong sedang (22,76), (2) terdapat perbedaan KBDKPS jika ditinjau berdasarkan latar belakang pendidikan guru (mencakup jenjang dan program studi pendidikan terakhir yang dimiliki), (3) aspek lama mengajar guru berpengaruh terhadap KBDKPS peserta didik jika ditinjau berdasarkan latar belakang pendidikan guru, (4) aspek potensi peserta didik tidak berpengaruh terhadap KBDKPS peserta didik jika ditinjau berdasarkan latar belakang pendidikan guru.

Kata kunci: *berpikir divergen, keterampilan proses sains, latar belakang pendidikan guru*

#### **Abstract**

*This research aims are: (1) determining the level of divergent thinking ability in science process skills (KBDKPS) of high school students in Kulon Progo district on Biology subject, (2) knowing the difference of KBDKPS based on the teachers' educational background, (3) knowing the influence of long teaching experience aspect in KBDKPS based on the teachers' educational background, and (4) knowing the influence of students' potential aspect to KBDKPS based on the teachers' educational background. This research was a descriptive research by survey method which was implemented in December 2015 until March 2016. The research population was the students of class X and XI of eleven high schools in Kulon Progo district. The samples were obtained by using purposive sampling technique with an overall sample of 536 students and 17 teachers from 22 classes. The independent variable in this research was teachers' educational background, the dependent variable was the level of divergent thinking ability in science process skills on the biology subject, and the explanatory variables were long teaching experience and potency of student that reviewed from students junior high school national test's scores on natural science subject. The data collection technique used KBDKPS tests, teachers' questionnaires filling and interview, and students junior high school national test's scores on natural science subject. The data were analyzed by using descriptive statistics. The results show that: (1) the level of KBDKPS of high school students in Kulon Progo district on Biology subject is moderate (22.76), (2) there is a difference of KBDKPS based on the teacher's educational background (including the teacher's last level and education courses), (3) the long teaching experience aspect influences the KBDKPS based on the teachers' educational background, (4) the students' potential aspect does not affect the KBDKPS based on the teachers' educational background.*

*Keywords: divergent thinking, science process skills, teachers' educational background*

## PENDAHULUAN

Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 20 menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran biologi yang menggunakan pendekatan saintifik menyediakan berbagai pengalaman belajar peserta didik secara langsung sehingga peserta didik dapat menggali berbagai informasi faktual, fenomena, dan persoalan yang muncul dari alam sekitar dengan metode ilmiah. Bambang Subali (2013: 8) menjelaskan bahwa proses pembelajaran biologi yang sesuai dengan hakikat sebagai bagian atau cabang IPA, yakni harus bertumpu pada proses ilmiah. Proses ilmiah tersebut melibatkan berbagai keterampilan proses sains.

Bryce *et al.* (1990: 2) menyatakan bahwa keterampilan proses sains mencakup keterampilan proses sains dasar (*basic process science skill*) yang terdiri dari keterampilan dasar (*basic skill*) dan keterampilan mengolah/memroses (*process skill*), dan keterampilan melakukan investigasi (*investigation skill*) yang terintegrasi.

Keterampilan proses sains di dalam kurikulum menjadi tuntutan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Hal ini tercantum dalam lampiran Permendiknas No. 23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan mata pelajaran biologi SMA. Salah satu rumusan di lampiran Permendiknas tersebut dinyatakan bahwa: "Siswa harus mampu merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis, menentukan variabel, merancang dan merakit instrumen, menggunakan berbagai peralatan untuk melakukan pengamatan dan pengukuran yang tepat dan teliti, mengumpulkan, mengolah, menafsirkan dan menyajikan data secara sistematis, dan menarik kesimpulan sesuai dengan bukti yang diperoleh, serta berkomunikasi ilmiah hasil percobaan secara lisan dan tertulis."

Berdasarkan rumusan di atas, maka implementasi pendekatan saintifik dalam pembelajaran biologi dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik. Hal tersebut ditunjukkan melalui kegiatan

pengamatan, peserta didik dapat menemukan sendiri berbagai persoalan biologi, kemudian peserta didik dapat menyusun sendiri kegiatan investigasi, dan berakhir dengan sebuah penarikan kesimpulan.

Kegiatan pembelajaran yang mengedepankan metode ilmiah memadukan dua unsur pemikiran, yaitu mengembangkan kemampuan berpikir pola divergen dalam menemukan berbagai masalah sekaligus berpikir pola konvergen ketika membuat kesimpulan. Hasil berpikir divergen berupa sejumlah gagasan yang tersusun secara acak dan belum terorganisasi, namun hasil berpikir konvergen memadukan informasi atau gagasan secara sistematis sehingga diperoleh gagasan pokok atau kesimpulan. Utami Munandar (1985: 51) menyatakan bahwa berpikir pola divergen merupakan pemikiran yang menghasilkan bermacam-macam kemungkinan jawaban/gagasan dalam memecahkan suatu masalah, sedangkan berpikir pola konvergen memberikan hasil berupa satu jawaban yang paling tepat terhadap suatu persoalan.

Prinsip pembelajaran dalam Kurikulum 2013 selain mengembangkan kemampuan berpikir konvergen juga mengembangkan kemampuan berpikir divergen yang ditunjukkan pada salinan lampiran Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah pada bagian pendahuluan bahwa dari pembelajaran yang menekankan jawaban tunggal menuju pembelajaran dengan jawaban yang kebenarannya multi dimensi. Hal tersebut juga berarti bahwa peserta didik diarahkan oleh guru untuk tidak hanya berpikir jawaban tunggal, tetapi juga harus berpikir secara menyeluruh, bercabang-cabang mengenai suatu persoalan agar memperoleh jawaban lebih dari satu yang mendukung.

Berbagai strategi, model, dan metode pembelajaran yang tercipta guna memanfaatkan biologi sebagai ilmu untuk menyelenggarakan pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan aktivitas belajar dengan mengembangkan pengalaman belajar yang beragam. Menurut Nuryani N. Rustaman (1996: 2) bahwa strategi

yang direncanakan oleh guru untuk meningkatkan pembelajaran siswa berdasar pada penggunaan berbagai gaya belajar yang dimiliki, seperti demonstrasi, eksperimen, dan variasi yang lain agar siswa terdorong untuk belajar dengan bermakna. Akumulasi pengalaman belajar peserta didik dapat mempengaruhi perkembangan kemampuan berpikirnya, termasuk kemampuan berpikir divergen. Kemampuan berpikir divergen dalam keterampilan proses sains yang dikembangkan dapat memunculkan variasi jawaban atau ide yang berbeda dari satu individu dengan individu lain.

Aktualisasi kemampuan berpikir divergen dalam pembelajaran sangat terkait erat dengan guru yang sekaligus memiliki fungsi utama untuk mengarahkan dan mengembangkan potensi siswa dari pengalaman belajar. Pengembangan kemampuan berpikir divergen melalui biologi sudah menjadi tuntutan kurikulum yang seharusnya dibelajarkan oleh guru kepada peserta didik dalam setiap pembelajaran. Pernyataan tersebut memunculkan pemikiran bahwa untuk mengetahui sejauh mana guru membelajarkan peserta didik terkait kemampuan berpikir divergen dalam keterampilan proses sains pada mata pelajaran biologi, perlu dilakukan pengukuran terhadap kelas yang diampu.

Penelitian yang serupa telah dilaksanakan di Kabupaten Sleman (2016) dengan hasil bahwa KBDKPS peserta didik masih dalam kategori rendah yang diteliti oleh tiga orang, yaitu Ana Fitri Apriliyani dengan judul “Kemampuan Berpikir Divergen dalam Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA Negeri di Kabupaten Sleman pada Mata Pelajaran Biologi Ditinjau dari Perbedaan Lokasi Sekolah”, Yulya Surnita Lestari meninjau dari variabel bebas jenjang kelas, dan Arini Rahmawati Suryaningsih meninjau dari variabel bebas perbedaan gender peserta didik. Letak beberapa lokasi SMA Negeri yang tersebar di wilayah Kulon Progo terhitung jauh dari kota jika dibandingkan dengan Kabupaten Sleman. Perbedaan wilayah tersebut dimungkinkan berdampak pada kemudahan akses informasi dan fasilitas umum yang bisa menambah pengetahuan peserta didik, maka perlu

dilakukan pengukuran KBDKPS di Kabupaten Kulon Progo.

Aktualisasi kemampuan berpikir divergen tidak terlepas dari faktor-faktor yang berpeluang mempengaruhi perkembangannya, yaitu berkaitan dengan sekolah, guru, atau peserta didik itu sendiri. Hal tersebut mencakup perbedaan lokasi sekolah, kefavoritan sekolah, lama mengajar guru, latar belakang pendidikan guru, gender peserta didik, jenjang kelas peserta didik, dan lain sebagainya. Berdasarkan hal tersebut, maka akan dilakukan penelitian tentang “**Kemampuan Berpikir Divergen dalam Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA Negeri di Kabupaten Kulon Progo pada Mata Pelajaran Biologi Ditinjau Berdasarkan Latar Belakang Pendidikan Guru**”.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan metode survei. Penelitian ini untuk mengumpulkan informasi mengenai suatu fakta sebagaimana yang terjadi apa adanya di lapangan, sehingga diarahkan untuk mengukur KBDKPS peserta didik SMA Negeri di Kabupaten Kulon Progo pada mata pelajaran Biologi sebagai hasil/produk dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan tanpa memberikan perlakuan tertentu. Hasil dari penelitian ini akan memberikan gambaran keadaan sebenarnya mengenai hasil dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2015 hingga Maret 2016 di sebelas SMA Negeri di Kabupaten Kulon Progo.

### **Subjek Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik di sebelas SMA Negeri Kelas X dan XI IPA di Kabupaten Kulon Progo, sedangkan sampel penelitian merupakan sebagian peserta didik Kelas X dan XI IPA SMA Negeri di Kabupaten Kulon Progo yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Menurut Bambang Subali (2011: 18) bahwa pengambilan sampel dengan pertimbangan atau *purposive sampling*

merupakan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu setelah mengetahui karakteristik populasinya. Hal tersebut dikarenakan berkaitan dengan pemilihan sekolah, kelas, guru, dan peserta didik yang dijadikan sampel diambil dengan pertimbangan. Sampel yang diambil sebanyak 22 kelas, berasal dari satu kelas untuk masing-masing jenjang kelas X dan kelas XI IPA yang terdiri dari peserta didik laki-laki dan perempuan yang berjumlah 536 orang. Penelitian ini juga mengambil sampel seluruh guru biologi yang mengampu kelas X dan kelas XI IPA yang menjadi sampel penelitian dari seluruh populasi guru biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Kulon Progo, dikarenakan berkaitan langsung dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran biologi di kelas-kelas yang menjadi sampel penelitian.

#### Intrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan berupa seperangkat tes pengukur kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains (KBDKPS) yang telah dikembangkan Bambang Subali (2009) pada penelitian disertasi yang berjudul, "Pengukuran Keterampilan proses Sains Pola Divergen dalam Mata pelajaran Biologi SMA di Provinsi DIY dan Jawa Tengah". Seperangkat tes yang digunakan terdiri dari kisi-kisi, soal tes, dan kunci jawaban. Seluruh item fit (cocok) dengan *Partial Credit Model* sehingga setiap tes dapat dinyatakan "valid" sebagai alat ukur sesuai pendapat Wright & Master serta Kevees & Master. Sementara indeks sparasi person 0,71 menunjukkan reliabilitas yang tinggi menurut Adam & Kho (Bambang Subali, 2009: 145).

Instrumen ini berkaitan dengan keterampilan proses sains pada mata pelajaran biologi yang mengukur penguasaan keterampilan proses sains pola divergen pada aspek keterampilan dasar (*basic skills*), keterampilan mengolah/memroses (*process skills*), dan keterampilan menginvestigasi (*investigative skills*). Tahap selanjutnya dilakukan penskoran data hasil tes peserta didik yang memuat aspek kelancaran dan keluwesan. Data hasil tes tersebut dikonversikan menjadi data kuantitatif dengan melakukan penskoran. Penskoran menggunakan penskalaan politomus dengan skala 0-2.

Pengumpulan data dilakukan dengan melalui pengisian angket, wawancara tidak

terstruktur, pengambilan data nilai UN IPA SMP dan tes. Pengisian angket dan wawancara tidak terstruktur ditujukan untuk guru yang mengampu mata pelajaran Biologi kelas X dan XI IPA yang menjadi kelas sampel. Hal tersebut digunakan untuk memperoleh deskripsi mengenai latar belakang pendidikan guru dan data pendukung yang lain seperti biodata, lama mengajar guru, pelaksanaan pembelajaran, dan lain-lain. Pengumpulan data dengan tes dilakukan dengan menggunakan instrumen tes kepada peserta didik dengan waktu pengujian 2 x 45 menit untuk setiap mengerjakan.

#### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah statistika deskriptif dengan membandingkan nilai pemusatan dan penyimpangan. Tingkat KBDKPS untuk masing-masing kelompok dideskripsikan melalui rata-rata skor mentah dengan lima penggolongan yang tersaji pada Tabel 1 berikut ini yang mengacu pada penelitian Ana Fitri Apriliyani (2016).

Tabel 1. Kriteria dengan Lima Penggolongan Tingkat KBDKPS

Kriteria	Penggolongan Skor KBDKPS	Keterangan
$0,00 \leq X \leq 10,00$	Sangat rendah	gan: X = rata - rata skor
$10,01 \leq X \leq 20,00$	Rendah	
$20,01 \leq X \leq 30,00$	Sedang	
$30,01 \leq X \leq 40,00$	Tinggi	
$40,01 \leq X \leq 50,00$	Sangat tinggi	

Selain itu, digunakan pula analisis kemampuan berpikir divergen peserta didik jika dikaitkan dengan lama mengajar guru dan potensi peserta didik sebagai variabel pengganggu. Pengelompokan berdasar lama guru mengajar dibagi menjadi 2 kelompok yaitu  $\geq 20$  tahun dan  $< 20$  tahun. Kategorisasi potensi peserta didik dibagi menjadi 3 kriteria yaitu tinggi, sedang dan rendah sesuai dengan Tabel 5.

#### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Informasi yang diperoleh pada penelitian ini menggambarkan keadaan nyata di lapangan menggunakan perincian data berupa skor hasil tes tertulis. Skor KBDKPS peserta didik SMA Negeri di Kulon Progo pada mata pelajaran biologi ditinjau berdasarkan latar belakang pendidikan guru, khususnya pada sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel 2-6.

Tabel 2. Hasil Tes KBDKPS Peserta Didik SMA Negeri di Kulon Progo pada Mata Pelajaran Biologi

N	Skor KBDKPS			Skor Total	Kategori Skor
	Min	Max	$\bar{y} \pm s$		
536	4	39	22,76 ± 6,92	50	Sedang

Keterangan :

- N = Jumlah peserta didik yang mengikuti tes  
 Min = Skor terendah  
 Max = Skor tertinggi  
 $\bar{y}$  = Rata-rata Skor KBDKPS  
 s = Simpangan baku

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2 diketahui bahwa kemampuan berpikir divergen peserta didik menunjukkan hasil yang tergolong dalam kategori sedang dengan rerata 22,76 dari total skor 50. Meskipun rerata skor keseluruhan sampel tergolong sedang dan terdapat skor tertinggi sebesar 39, namun masih terdapat skor sangat rendah yang didapatkan dari tes peserta didik yaitu sebesar 4. Perolehan nilai maksimum dan minimum menunjukkan masih adanya ketimpangan nilai yang jauh yang diperoleh peserta didik. Hasil tersebut dapat menjadi gambaran empiris pengembangan kemampuan berpikir divergen yang masih belum sepenuhnya optimal, khususnya pada sampel penelitian. Meskipun hasil yang diperoleh sedang, hal tersebut ternyata masih menunjukkan bahwa pembelajaran belumlah maksimal dikarenakan data menunjukkan keragaman yang tinggi. Hal tersebut menjelaskan bahwa masih ada setengah dari keseluruhan sampel memperoleh skor yang di bawah sedang, yaitu berarti perolehan KBDKPS pada penelitian ini belumlah sepenuhnya rata pada kategori sedang.

Kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains sangatlah penting dikuasai oleh peserta didik SMA yang mempelajari mata pelajaran Biologi. Nuryani R. Rustaman (2005: 101) menyatakan bahwa belajar dengan pendekatan keterampilan proses sains akan memungkinkan peserta didik mempelajari konsep yang menjadi tujuan belajar IPA dan sekaligus mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar terkait IPA, sikap ilmiah, dan sikap kritis. Penjelasan tersebut berarti bahwa hakekat belajar Biologi yang merupakan bagian dari sains perlu menekankan penguasaan keterampilan proses untuk memperoleh hasil/produk.

Santrock (2007: 343) mengatakan bahwa kreativitas pada anak-anak perlu dibimbing untuk menolong anak agar lebih kreatif dengan mengembangkan pemikiran-pemikiran divergen. Berkaitan dengan skor kemampuan berpikir divergen yang tergolong dalam kategori sedang tersebut, besar kemungkinan bahwa pembelajaran ini masih cenderung menekankan pemikiran konvergen pada penguasaan konsep dan belum maksimal memperhatikan pemikiran divergen serta aspek proses penemuan konsep (inkuiri) pada proses pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan hasil wawancara terhadap guru, bahwa penilaian pembelajaran masih mengedepankan kemampuan berpikir konvergen yang ditandai dengan pemberian soal tipe tertutup dalam setiap evaluasi pembelajaran. Soal dengan tipe tertutup hanya memberikan satu kemungkinan jawaban yang tepat, sehingga cenderung mengunggulkan kemampuan hafalan sesuai dengan materi yang telah diajarkan. Menurut Utami Munandar (1985: 65-66) bahwa hasil belajar di sekolah sering hanya dinilai dari sejauh mana anak dapat memahami dan mengingat apa yang diajarkan. Bahkan harus diakui tidak jarang yang dituntut hanya ingatan mekanis semata-mata, tanpa pemahaman.

Hasil KBDKPS di Kulon Progo sebenarnya termasuk lebih baik jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang berlokasi di Kabupaten Sleman dengan kategori rendah. Hal tersebut berarti ada upaya lebih dari guru untuk membelajarkan keterampilan proses sains, akan tetapi belum optimal karena hasil KBDKPS masih sangat beragam. Berdasarkan wawancara guru, terkadang pembelajaran sudah diupayakan menggunakan berbagai metode, diantaranya *inquiry-discovery* yang identik dengan pendekatan saintifik meskipun masih sangat jarang. Menurut Utami Munandar (1985: 84-85) proses pemecahan masalah melalui *inquiry* dimulai dengan adanya kesadaran bahwa ditemukan masalah, kemudian berlanjut dengan merumuskan masalah dan akan menimbulkan gagasan-gagasan sebagai strategi kemungkinan pemecahan. Melalui *inquiry*, informasi mengenai masalah dihimpun. Tahap selanjutnya mencari atau menjajaki (*searching*), dimana pertanyaan dan informasi dihubungkan dengan perumusan hipotesis. Pendekatan *inquiry* adalah teknik pemikiran divergen. Hal tersebut menunjukkan bahwa guru sudah berupaya menyusun pengalaman belajar peserta didik sedemikian rupa sehingga mereka terdorong bertanya. Ketika peserta didik mulai menyelidiki (mencari

keterangan), maka ada minat intrinsik (dari dalam) untuk belajar memulai proses *discovery* (penemuan). Akan tetapi, selain upaya peningkatan frekuensi dan peninjauan yang benar terhadap tahap penggunaan metode *inquiry-discovery* oleh guru, maka juga perlu diimbangi dengan kemauan kuat peserta didik agar metode yang digunakan dapat mencapai tujuan, termasuk mengembangkan kemampuan berpikir divergen.

Tabel 3. Hasil Tes KBDKPS Peserta Didik SMA Negeri di Kulon Progo pada Mata Pelajaran Biologi Ditinjau Berdasarkan Jenjang Pendidikan Terakhir Guru

Jenjang Pendidikan Terakhir	N	Skor KBDKPS			Skor Total	Kategori Skor
		Min	Max	$\bar{y} \pm s$		
D3	43	5	34	18,95 ± 6,30	50	Rendah
S1	416	4	39	22,68 ± 6,92	50	Sedang
S2	77	9	37	25,33 ± 6,22	50	Sedang

Keterangan :

N = Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

Min = Skor terendah

Max = Skor tertinggi

$\bar{y}$  = Rata-rata Skor KBDKPS

s = Simpangan baku

■ = Rata-rata skor tertinggi/terendah

Tabel 3 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir divergen dalam keterampilan proses sains peserta didik di sebelas SMA Negeri Kulon Progo yang diampu oleh guru memiliki jenjang pendidikan terakhir S2 menunjukkan hasil yang paling tinggi. Hasil kemampuan berpikir divergen paling rendah diperoleh dari peserta didik yang diampu oleh guru dengan jenjang pendidikan terakhir D3. Peserta didik yang diampu guru yang memiliki jenjang pendidikan terakhir S1 menunjukkan hasil dengan kategori sedang. Semakin tinggi jenjang pendidikan terakhir guru akan berbanding lurus dengan skor KBDKPS peserta didik yang diampu, sehingga kemampuan berpikir divergen peserta didik dipengaruhi latar belakang pendidikan guru yang mengampu.

Semakin tinggi jenjang yang dimiliki guru dimungkinkan semakin intens dalam meningkatkan kapasitas kemampuan dalam mengajar, khususnya bersama para ahli yang mumpuni di pendidikan formal yang telah ditempuh. Pengetahuan yang semakin bertambah seiring kemajuan strategi pengajaran, maka akan memudahkan dalam transfer ilmu kepada peserta didik yang diampu. Pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman guru sebagai aset yang integral, hal ini mengandung pengertian bahwa dalam

pemecahan-pemecahan masalah yang dihadapi sangat bergantung pada pertumbuhan profesional dan aktualisasi diri guru dalam membuat keputusan-keputusan di bidang pengajaran. Guru yang menjalani pendidikan secara berkelanjutan akan turut meningkatkan profesionalisme dan kualifikasi guru tersebut dalam mengajar. Menurut Parkay & Stanford (2011: 237) cara yang paling menantang untuk menjadi seorang profesional adalah dengan memasuki program pasca sarjana untuk mempertahankan sertifikasi dan pengetahuan yang dimiliki agar tidak tertinggal oleh kemajuan zaman. Hal tersebut juga bisa dikaitkan dengan meningkatnya daya analisis guru dalam penyelesaian permasalahan pembelajaran dan pengelolaan kelas yang terarah akibat dari pembiasaan kritis semasa menempuh studi di pasca sarjana.

Menurut Daryanto (2013: 68) peningkatan kualifikasi guru bertujuan agar guru memiliki kualifikasi minimum yang dipersyaratkan dalam Undang-undang Nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, yaitu S1 atau D4. Kualifikasi guru yang terus ditingkatkan akan membawa dampak terhadap terlaksananya proses pembelajaran yang menciptakan suasana pendidikan yang bermakna, menyenangkan, kreatif, dinamis, dan dialogis, yang pada akhirnya akan meningkatkan mutu pendidikan secara keseluruhan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor KBDKPS paling rendah diperoleh oleh peserta didik yang diampu oleh guru dengan latar belakang pendidikan jenjang D3. Jenjang pendidikan D3 yang dimiliki guru memang perlu adanya bimbingan yang berkelanjutan dalam pembelajaran, tentunya juga berkaitan dengan penerapan keterampilan proses sains untuk peserta didik. Semiawan (Sudarwan Danim: 2003: 30-31) mengemukakan bahwa tenaga semiprofesional merupakan tenaga kependidikan berkualifikasi D3 (atau yang setara) yang telah berwenang mengajar secara mandiri, tetapi masih harus melakukan konsultasi dengan tenaga kependidikan yang lebih tinggi jenjang profesinalnya, baik dalam hal perencanaan, pelaksanaan, penilaian, maupun pengendalian pengajaran. Berdasarkan wawancara, guru yang memiliki latar belakang D3 saat ini sedang menempuh studi lanjut agar memenuhi kualifikasi S1 sehingga ada upaya peningkatan kapasitas profesional yang ditempuh guru yang bersangkutan.

Tabel 4. Hasil Tes KBDKPS Peserta Didik SMA Negeri di Kulon Progo pada Mata Pelajaran Biologi Ditinjau Berdasarkan Jenjang dan Program Studi Terakhir Guru

Jenjang dan Program Studi Terakhir Guru	N	Skor KBDKPS			Skor Total	Kategori Skor
		Min	Max	$\bar{y} \pm s$		
D3 Pendidikan Biologi	43	5	34	18,95 ± 6,30	50	Rendah
S1 Biologi	32	9	32	21,12 ± 5,85	50	Sedang
S1 Pendidikan Biologi	384	4	39	22,81 ± 6,99	50	Sedang
S2 Non Biologi	77	9	37	25,33 ± 6,22	50	Sedang

Tabel 4 menunjukkan bahwa guru yang memiliki jenjang pendidikan terakhir lebih tinggi memberikan pengaruh yang lebih tinggi pula terhadap skor KBDKPS peserta didik. Hal tersebut ditunjukkan dengan perolehan skor peserta didik yang diampu oleh guru dengan latar belakang pendidikan S2 Non Biologi memperoleh hasil tertinggi jika dibandingkan jenjang di bawahnya. Setelah melakukan wawancara lebih lanjut, ternyata guru yang memiliki latar belakang S2 Non Biologi telah menempuh program studi Pendidikan Biologi pada jenjang S1. Penambahan keilmuan yang baru selain Biologi digunakan untuk menambah wawasan dan mengembangkan daya pikir yang terus diasah sejalan dengan kemajuan teknologi dan pengetahuan. Pemikiran yang terus menyesuaikan zaman tersebut juga akan berdampak terhadap profesi guru yang dimiliki sebagai ruh yang melekat dalam diri. Ketika guru terbuka tertantang terhadap metode pembelajaran yang baru, maka akan berupaya mengakses dan menerapkan metode pembelajaran yang mendukung dirinya sebagai guru Biologi.

Endyah Murniati (2012: 34) bahwa pengalaman menunjukkan bahwa orang-orang yang mempunyai latar belakang pengetahuan sains yang cukup, lebih mampu mentransfer pengetahuannya itu kepada bidang-bidang di luar sains. Mungkin hal ini disebabkan bahwa sains telah memiliki sistematika yang lebih mapan dengan struktur yang jelas. Orang yang mendalami sains telah dibiasakan untuk berpikir mengikuti alur yang lebih sistematis dan logis. Akan tetapi hal ini bukan hanya karena sainsnya,

melainkan karena problem-problem yang ada disekitarnya. Hal tersebut selaras dengan teori menurut Paidi, A.D. Corebima, & Titik Krisnawati (2010: 4) bahwa persoalan dan permasalahan Biologi menuntut cara-cara dan metode tertentu untuk mengkaji, mempelajari dan memahaminya. Kandungan objek, permasalahan, dan metode ilmiahnya memungkinkan Biologi digunakan sebagai bahan kajian guru dalam peningkatan kemampuan memecahkan masalah, serta pemahaman konsep Biologi pada para siswa SMA.

Guru harus menggunakan biologi sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. Peserta didik juga akan termotivasi untuk meningkatkan kapasitas berpikirnya melalui pengalaman belajar yang didapatkan dari guru. Menurut Eddy M. Hidayat (1996: 2) menyatakan bahwa setiap guru harus mempunyai persepsi yang benar tentang alam, pengertian, dan macam tujuan dari sains serta memahami pendekatan dan strategi yang dapat diterapkan untuk pembelajaran kepada siswa. Hal tersebut untuk menjembatani batas antara perkembangan sains dan teknologi, mengarahkan informasi saintifik dalam pendidikan dan nilai dari sains dalam kehidupan sosial.

Uhar Suhasaputra (2011: 172) menyatakan bahwa profil seorang guru menunjukkan kompetensi ganda dalam bidang keilmuan yang terkait dengan ilmu pendidikan (cara mendidik dan cara mengajar) serta bidang ilmu yang diajarkan, sehingga pemahaman, pendalaman, dan pengembangan keduanya menjadi salah satu indikator penting untuk melihat kapabilitas dalam melaksanakan peran dan tugas sebagai pendidik atau pengajar untuk membimbing siswa. Hal tersebut mendukung kemungkinan adanya hasil yang berbeda jika menilai skor KBDKPS peserta didik yang diampu guru dengan latar belakang S1 Pendidikan Biologi dan S1 Biologi. Guru tidak hanya mengunggulkan pengetahuan di bidang ilmu Biologi saja, namun harus mengetahui cara mengelola Biologi sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan peserta didik, termasuk juga penguasaan kemampuan berpikir divergen.

Proses belajar kreatif tidak hanya menggunakan proses berpikir divergen (proses berpikir ke macam-macam arah dan menghasilkan banyak alternatif penyelesaian), akan tetapi juga menggunakan proses berpikir konvergen (proses berpikir yang mencari jawaban tunggal yang paling tepat). Pendidikan formal

sampai saat ini terutama melatih proses berpikir konvergen, sehingga kebanyakan peserta didik terhambat dan tidak berdaya menghadapi masalah-masalah yang menuntut pemikiran dan pemecahan masalah (Utami Munandar, 1985: 79). Hal yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut, maka guru juga harus pandai dalam memadupadankan strategi pembelajaran sehingga materi yang diajarkan bisa tersampaikan dengan baik. Jika metode yang diajarkan selalu ceramah, maka daya nalar peserta didik tidak berkembang dengan maksimal. Guru harus menerapkan beberapa metode yang mengarah ke siswa (*student center*), sehingga bisa mengembangkan kemampuan berpikir divergen dan kreatif peserta didik, baik melalui metode *inquiry-discovery*, diskusi, debat, atau *brainstorming* serta pemberian umpan pertanyaan yang menantang (provokatif).

Menurut Utami Munandar (1985: 83-85) diskusi memungkinkan pengembangan penalaran, pemikiran kritis, dan kreatif, serta kemampuan memberikan pertimbangan dan penilaian. Pertanyaan yang merangsang pemikiran kreatif adalah pertanyaan divergen atau terbuka. Pertanyaan semacam ini dapat membuka diskusi karena memiliki banyak kemungkinan jawaban. Pertanyaan divergen dapat diajukan pada semua tingkat dan kemampuan berpikir. Pertanyaan semacam ini membantu peserta didik mengembangkan keterampilan mengumpulkan fakta, merumuskan hipotesis, dan menguji atau menilai informasi mereka. Akan tetapi jika menggunakan proses pemecahan masalah melalui *inquiry-discovery*, maka semua proses berpikir yang mencakup kelancaran, keluwesan (fleksibilitas), orisinalitas, dan pemerincian (elaborasi) termasuk di dalamnya. Berdasarkan hasil wawancara, pada umumnya guru sudah berupaya menggunakan ragam metode yang mengembangkan kemampuan berpikir divergen, yaitu diskusi, tanya-jawab, eksperimen, dan *inquiry-discovery*. Akan tetapi perolehan KBDKPS masih belum optimal, hal ini berarti masih ada variabel lain yang mengganggu kemunculan dari kemampuan berpikir divergen, misalnya saja terkait motivasi internal peserta didik yang turut mempengaruhi semangatnya dalam belajar dan mengembangkan diri.

Tabel 5 menunjukkan hasil bahwa lama mengajar guru dengan latar belakang pendidikan yang berbeda baik pada jenjang D3, S1 maupun S2 tidak memberikan pola pengaruh yang pasti terhadap skor KBDKPS peserta didik. Berdasarkan kelompok yang bisa dibandingkan

berdasarkan latar belakang pendidikan guru, menunjukkan hasil bahwa peserta didik yang diampu oleh guru S1 Pendidikan Biologi dan S2 Non Biologi dengan lama mengajar < 20 tahun memiliki kemampuan berpikir divergen lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang diampu guru dengan lama mengajar  $\geq 20$  tahun pada kelompok tersebut. Kedua kelompok guru berdasarkan latar belakang pendidikan tersebut memiliki pengaruh jika dilihat dari lama mengajar guru, baik  $\geq 20$  tahun maupun < 20 tahun.

Tabel 5. Hasil Tes KBDKPS Peserta Didik SMA Negeri di Kulon Progo pada Mata Pelajaran Biologi Ditinjau Berdasarkan Latar Belakang Pendidikan Guru dengan Lama Mengajar yang Berbeda

Latar Belakang Pendidikan Guru	Lama Mengajar	N	Skor KBDKPS			Skor Total	Kategori Skor
			Min	Max	$\bar{y} \pm s$		
D3 Pendidikan Biologi	$\geq 20$ tahun	43	5	34	18,95 $\pm$ 6,30	50	Rendah
S1 Pendidikan Biologi	< 20 tahun	32	9	32	21,12 $\pm$ 5,85	50	Sedang
S1 Pendidikan Biologi	< 20 tahun	116	4	39	25,68 $\pm$ 6,47	50	Sedang
	$\geq 20$ tahun	268	5	36	21,57 $\pm$ 6,86	50	Sedang
S2 Non Biologi	< 20 tahun	54	16	37	27,68 $\pm$ 4,50	50	Sedang
	$\geq 20$ tahun	23	9	30	19,82 $\pm$ 6,30	50	Rendah

Guru yang memiliki lama mengajar di atas 20 tahun diasumsikan memiliki pengalaman yang lebih banyak, sehingga berpengaruh terhadap pembelajaran. Latar belakang pendidikan ketika kuliah bukan merupakan langkah terakhir dalam pengembangan kualitas guru dalam pembelajaran, maka dari itu perlu upaya lain yang berkelanjutan. Pengembangan pendidikan guru telah dijelaskan oleh Sudarwan Danim (2003: 33-35) bahwa pendidikan prajabatan tenaga guru merupakan pendidikan persiapan mahasiswa untuk meniti karir dalam bidang pendidikan dan pengajaran. Pendidikan dalam jabatan yang sering disebut juga sebagai pendidikan, pelatihan, dan pengembangan. Pelembagaan pendidikan, pelatihan, dan pengembangan berangkat disediakan untuk meningkatkan produktivitas dalam bekerja.

Pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman guru sebagai aset yang integral, hal ini mengandung pengertian bahwa dalam pemecahan-pemecahan masalah yang dihadapi sangat bergantung pada pertumbuhan profesional dan aktualisasi diri guru dalam membuat

keputusan-keputusan di bidang pengajaran. Guru yang menjalani pendidikan dalam jabatan secara berkelanjutan akan turut meningkatkan profesionalisme dan kualifikasi guru. Sudarwan Danim (2002: 30-31) mengemukakan dua perspektif guru dikatakan profesional, yaitu dilihat dari tingkat pendidikan minimal dari latar belakang pendidikan dan penguasaan guru mengelola pembelajaran. Jenjang pendidikan terakhir dan bidang studi yang ditempuh menjadi akumulasi pengalaman dan keilmuan yang dimungkinkan dapat mempengaruhi guru dalam mengelola pembelajaran. Penjelasan tersebut menegaskan bahwa pengetahuan selama perkuliahan saja tidak cukup, perlu upaya penambahan pengalaman dengan semakin bertambahnya lama mengajar.

Bertambahnya lama mengajar, maka intensitas mengkaji kekurangan pembelajaran yang dilakukan juga meningkat, sehingga akan mengupayakan perbaikan yang terus disesuaikan dengan zaman. Akan tetapi, hasil tersebut berarti guru dengan lama mengajar < 20 tahun pada jenjang S1 Pendidikan Biologi dan S2 Non Biologi memberikan dampak yang lebih tinggi terhadap pengembangan kemampuan berpikir divergen. Guru yang memiliki lama mengajar lebih sedikit dimungkinkan memiliki semangat kinerja yang tinggi. Berdasarkan hasil wawancara, guru-guru yang memiliki lama mengajar < 20 tahun lebih intens dalam mengikuti pelatihan/diklat dan MGMP, sehingga memicu pengalaman yang terus bertambah meskipun dalam jangka waktu yang jauh lebih singkat daripada guru dengan lama mengajar  $\geq$  20 tahun. Menurut Uhar Suharsaputra (2011: 181) guru perlu terus mengembangkan kemampuan dalam mendalami ilmu melalui kajian, observasi, dan diskusi dengan rekan kerja serta siapa pun yang konsen pada peningkatan kemampuan ilmiah, sehingga pelaksanaan peran dan tugas sebagai pendidik dan pengajar dapat meningkat dan bermutu. Hal tersebut berarti, lama mengajar saja tidak menjadi jaminan akan memberikan pengaruh berbanding lurus terhadap pengembangan kemampuan berpikir divergen peserta didik jika tidak diimbangi dengan peningkatan kapasitas yang dimiliki.

Kemampuan awal hasil pendidikan guru sangat penting dan mendasar karena menjadi awal budaya guru berkembang lebih lanjut ke arah yang sesuai dengan kompetensi dan profesi yang optimal. Kemampuan awal itu selanjutnya berkembang sesuai pengalaman mereka (Djohar, 2006: 57). Latar belakang pendidikan yang tinggi

namun tidak diimbangi dengan penambahan pengalaman yang beragam dari berbagai sumber, maka semakin lama masa kerja justru akan menurunkan kualitas pembelajaran.

Menurut Permendiknas No. 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi dan Kompetensi Guru tertulis bahwa guru mata pelajaran tingkat SMA harus memiliki kompetensi memanfaatkan hasil refleksi untuk perbaikan dan pengembangan pembelajaran dalam mata pelajaran yang diampu. Daryanto (2013: 79) menyatakan bahwa keterlibatan guru dalam proses perencanaan, pelaksanaan, serta penilaian pembelajaran serta kegiatan-kegiatan terkait dengan tugas guru, seperti mengikuti pelatihan, melaksanakan penelitian tindakan kelas secara berkolaborasi dengan pakar, penulisan bahan ajar dan karya ilmiah, seminar dan lokakarya, memberikan peluang untuk terjadinya proses pembelajaran dalam diri guru. Proses pembelajaran ini yang menyebabkan terjadinya peningkatan kompetensi profesional seorang guru selama melaksanakan tugas sebagai pendidik di sekolah, sehingga tingkat kompetensi yang dimiliki guru setelah sekian lama mendidik tidak dapat dipersamakan dengan tingkat kompetensi pada saat ia menyelesaikan program D2 atau D3. Hal tersebut berarti lama mengajar perlu diiringi dengan tindakan refleksi untuk peningkatan kualitas pembelajaran, baik dari guru jenjang D3, S1, dan S2, sehingga memiliki peluang yang sama untuk mengembangkan diri sejalan dengan lama mengajar yang dimiliki. Semakin lama guru mengajar seharusnya harus tetap meningkatkan kapasitas diri agar mampu membelajarkan peserta didik sesuai tuntutan kurikulum, termasuk dalam membelajarkan kemampuan berpikir divergen.

Tabel 6 menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki potensi tinggi dan sedang memperoleh skor KBDKPS dengan kategori sedang, baik yang diampu oleh guru dengan latar belakang pendidikan D3 Pendidikan Biologi, S1 Biologi, S1 Pendidikan Biologi, maupun S2 Non Biologi. Peserta didik yang memiliki potensi rendah memperoleh skor KBDKPS dengan kategori rendah pula. Pola tersebut menunjukkan bahwa skor KBDKPS tidak dipengaruhi oleh potensi peserta didik jika ditinjau berdasarkan latar belakang pendidikan guru karena yang memiliki potensi yang tinggi pun tidak berbanding lurus dengan KBDKPS yang tinggi pula.

Tabel 6. Hasil Tes KBDKPS Peserta Didik SMA Negeri di Kulon Progo pada Mata Pelajaran Biologi yang Memiliki Potensi Berbeda Ditinjau Berdasarkan Latar Belakang Pendidikan Guru

Latar Belakang Pendidikan Guru	Potensi Peserta Didik	N	Skor KBDKPS			Skor Total	Kategori Skor
			Min	Max	$\bar{y} \pm s$		
D3 Pendidikan Biologi	Tinggi	5	5	29	$20,40 \pm 9,18$	50	Sedang
	Sedang	14	12	34	$22,78 \pm 6,01$	50	Sedang
	Rendah	24	9	26	$16,41 \pm 4,63$	50	Rendah
S1 Biologi	Tinggi	2	23	32	$27,50 \pm 6,36$	50	Sedang
	Sedang	18	9	31	$22,72 \pm 6,00$	50	Sedang
	Rendah	18	11	23	$17,66 \pm 3,52$	50	Rendah
S1 Pendidikan Biologi	Tinggi	142	12	39	$26,78 \pm 5,45$	50	Sedang
	Sedang	169	4	38	$22,65 \pm 6,15$	50	Sedang
	Rendah	73	5	28	$15,75 \pm 5,93$	50	Rendah
S2 Non Biologi	Tinggi	52	16	38	$27,86 \pm 4,77$	50	Sedang
	Sedang	14	9	32	$22,28 \pm 7,25$	50	Sedang
	Rendah	11	11	28	$18,18 \pm 4,77$	50	Rendah

Nilai ujian Nasional IPA SMP diasumsikan sebagai kemampuan awal masing-masing anak berkaitan dengan penguasaan konsep mata pelajaran Biologi yang dimiliki. Kamelia Resti Ariyani (2014: 17-18) menyatakan bahwa pengetahuan awal yang dimiliki masing-masing peserta didik memiliki perbedaan, hal ini disebabkan karena peserta didik mempunyai tingkat kecerdasan yang berbeda. Pemahaman mendalam terkait pengetahuan awal, maka guru dapat menentukan rancangan bagaimana harus memulai pembelajaran.

Kreativitas timbul dari pemikiran divergen, sedangkan pemecahan masalah sehari-hari timbul dari pemikiran konvergen (Hurlock, 1992: 5). Nilai ujian merupakan kumpulan hasil pemikiran konvergen yang diperoleh semasa SMP karena harus memilih satu jawaban yang paling benar. Konvergen disini berarti pemusatan pemikiran setelah memunculkan berbagai pemikiran yang beragam. Mohammad Nor (Kamelia Resti Ariyani, 2014: 18) bahwa para ahli psikologi kognitif menyebut informasi dan pengetahuan yang disimpan di dalam memori jangka panjang sebagai pengetahuan awal. Pengetahuan awal atau *prior knowledge* adalah kumpulan dari pengetahuan individu yang diperoleh sepanjang perjalanan hidup mereka, dan apa yang dia bawa kepada suatu pengalaman belajar yang baru.

Nilai UN merupakan penilaian yang mengarah pada pemberian soal bertipe tertutup yang cenderung mengasah kemampuan berpikir konvergen. Rika Nur Yulinda (2012: 4)

menyatakan bahwa daya serap siswa dalam pembelajaran saat ditunjukkan dengan nilai ketuntasan terhadap kompetensi tertentu. Penjelasan tersebut diasumsikan bahwa anak yang memiliki nilai UN IPA kategori tinggi juga memiliki kemampuan berpikir divergen yang tinggi pula. Kamelia Resti Ariyani (2014: 18) menyatakan bahwa sehubungan dengan pengetahuan awal siswa dalam pembelajaran, siswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi akan lebih mudah untuk mengaitkan informasi baru yang diterima dengan pengetahuan yang sudah ada dalam pikirannya, sehingga akan mempermudah siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan baru.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada keterkaitan antara potensi peserta didik tinggi dengan kemampuan berpikir divergen yang tinggi pula. Akan tetapi, potensi peserta didik yang rendah juga memperoleh skor KBDKPS yang rendah, sehingga berbanding lurus. Hal tersebut dimungkinkan bahwa kebiasaan berpikir yang tidak dikembangkan akan memunculkan kebiasaan menghafal. Nuryani Rustaman, dkk. (2005: 15) menyatakan bahwa guru biologi perlu memotivasi siswa agar senang belajar biologi, memberi penguatan dan memperlihatkan bahwa belajar biologi yang baik bukan dengan cara menghafal.

Potensi peserta didik memberikan pengaruh penting karena menjadi modal awal untuk meningkatkan kemampuan berpikir atas arahan guru. Guru harus mengetahui potensi awal peserta didik yang dikaitkan dengan capaian perkembangan kognitif sehingga dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir. Hal ini berkaitan dengan proses asimiliasi yang menggabungkan informasi baru ke dalam pengetahuan yang sudah ada. Menurut Santrock (2007: 258) bahwa asimilasi mendominasi perkembangan awal pemikiran operasional formal. Saat keseimbangan intelektual diperbaiki, para remaja akan mengakomodasi pengolahan kognitif yang telah terjadi (yang akan disesuaikan dengan informasi baru). Penjelasan tersebut berarti bahwa perkembangan berpikir juga harus diketahui guru agar potensi awal yang rendah sekalipun juga dapat ditingkatkan sama rata sesuai tujuan pembelajaran.

Guru yang melakukan kegiatan dengan muatan yang lebih besar ke arah tekstual dalam segala hal, baik dalam membaca kurikulum, menghadapkan kurikulum kepada peserta didik, maupun dalam membelajarkan materi pelajaran kepada peserta didik, maka akan menyebabkan

peserta didik menjadi tidak memperoleh potensi yang kompetitif. Padahal harus menghadapi perubahan di masyarakat yang tidak menentu, yang harus dihadapi dengan berpikir alternatif melalui kinerja yang menggunakan kreativitas, sehingga pendidikan menghasilkan anak yang memiliki ketergantungan sosial sangat besar, tidak memiliki kemandirian, dan tidak terlatih memecahkan persoalan kehidupan nyata (Djohar, 2006: 7). Guru harus terus berupaya memadukan pengetahuan yang dimiliki selama perkuliahan dengan strategi pengajaran yang berkembang sesuai kebutuhan peserta didik yang terus berganti setiap tahunnya.

Paidi, A.D. Corebima, & Titik Krisnawati (2010: 47) menyatakan kemampuan siswa dalam mencari, menemukan, dan memilih solusi atas permasalahan yang telah diidentifikasi terkait pemahaman isi atau materi pembelajaran akan menentukan keberhasilan melakukan pemecahan masalah pada topik atau materi pembelajaran. Hal tersebut menjadi penanda yang baik bagi tingginya penguasaan materi pelajaran oleh siswa. Hal tersebut berarti potensi peserta didik perlu diarahkan terus menerus dalam kegiatan pembelajaran agar kemampuan berpikirnya berkembang dan tidak sama seperti awal ketika masuk sekolah.

Hasil belajar di sekolah sering hanya dinilai dari sejauh mana anak dapat memahami dan mengingat apa yang diajarkan. Bahkan harus diakui tidak jarang yang dituntut hanya ingatan mekanis semata-mata, tanpa pemahaman. Guru harus menyadari bahwa bahwa mengingat kembali dan memahami bahan yang telah diajarkan merupakan kegiatan belajar yang relatif rendah dalam hirarki proses intelektual. Peserta didik harus mementingkan proses pemikiran seperti menerapkan, menganalisa, mensintesis, menyusun (mengorganisasi), dan mengevaluasi yang merupakan proses-proses pemikiran yang lebih tinggi tingkatnya (Utami Munandar, 1985: 65-66). Potensi siswa yang tinggi sekalipun jika kegiatan belajar yang diarahkan guru berada pada hirarki proses intelektual yang rendah, maka kemampuan berpikirnya akan tidak berkembang.

Guru dengan latar belakang pendidikan pada jenjang D3, S1, dan S2 perlu berupaya untuk memahami keberagaman potensi peserta didik agar bisa mengkombinasikan kemampuan berpikir konvergen maupun divergen. Menurut Utami Munandar (1985: 94) bahwa ketika guru mengajarkan keterampilan-keterampilan, maka tidak perlu mengajarkan kemampuan berpikir divergen secara tersendiri. Kedua proses berpikir

divergen dan berpikir konvergen dapat digabung, yang satu mengikuti atau mendahului yang lain. Jika pembelajaran berlangsung demikian, maka nilai UN IPA SMP yang dianggap sebagai potensi peserta didik juga dimungkinkan sebagai dampak dari pembelajaran yang mengasah jawaban beragam sehingga tercetus jawaban yang paling tepat.

Yuni Pantiwati (2013: 9) menyebutkan bahwa karakteristik pembelajaran Biologi menuntut siswa tidak sekedar memahami pengetahuan, tetapi diharapkan dapat mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan tersebut dapat tercapai dengan adanya penerapan metode ilmiah sebagai langkah sistematis dalam mempelajari Biologi. Penerapan metode ilmiah diwujudkan melalui pendekatan keterampilan proses sains. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik juga harus memiliki motivasi tinggi untuk terus membelajarkan diri, tidak hanya bergantung kepada guru saja.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan:

1. Tingkat KBDKPS SMA Negeri di Kabupaten Kulon Progo pada mata pelajaran biologi dalam kategori sedang.
2. KBDKPS peserta didik SMA Negeri di Kabupaten Kulon Progo pada mata pelajaran Biologi terdapat perbedaan ditinjau berdasarkan latar belakang pendidikan guru.
3. Aspek lama mengajar guru berpengaruh terhadap KBDKPS peserta didik SMA Negeri di Kabupaten Kulon Progo pada mata pelajaran biologi ditinjau berdasarkan latar belakang pendidikan guru.
4. Aspek potensi peserta didik tidak berpengaruh terhadap KBDKPS peserta didik SMA Negeri di Kabupaten Kulon Progo pada mata pelajaran biologi ditinjau berdasarkan latar belakang pendidikan guru.

### **Saran**

Berdasarkan pembahasan dan simpulan, maka diperoleh saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjut terkait KBDKPS ditinjau berdasarkan latar belakang pendidikan guru yang dikaitkan dengan pendidikan non formal yang ditempuh oleh guru, sehingga merekam berbagai jenis diklat, pelatihan, workshop, ataupun keikutsertaan MGMP.

2. Hasil penelitian bisa dijadikan informasi atau acuan untuk melakukan penelitian lanjut terkait KBDKPS di kabupaten atau wilayah dengan cakupan yang lebih luas dengan melihat juga pembelajaran langsung di kelas sehingga data yang diperoleh akan lebih bisa menggambarkan hasil yang diperoleh melalui tes.
3. Adanya hasil tes yang menunjukkan kategori sedang, maka guru dapat menggunakan pengembangan instrumen tes KBDKPS sebagai acuan untuk evaluasi penilaian penerapan kemampuan proses sains selama pembelajaran, sehingga meningkatkan kemampuan *assessment for learning*.
4. Perlu adanya kebijakan dan tindakan lebih lanjut untuk membentuk pelatihan dan diklat terkait penerapan keterampilan proses sains dalam pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ana Fitri Apriliyani. (2016). Kemampuan Berpikir Divergen dalam Keterampilan Prospek Sains Peserta Didik SMA Negeri di Kabupaten Sleman pada Mata pelajaran Biologi Ditinjau Berdasarkan Lokasi Sekolah. *Skripsi*. FMIPA UNY.
- Bambang Subali. (2013). *Kemampuan Berpikir Pola Divergen dan Berpikir Kreatif dalam Keterampilan proses Sains*. Yogyakarta: UNY Press.
- \_\_\_\_\_. (2011). *Metodologi penelitian Biologi*. Yogyakarta: Jurdik Biologi FMIPA UNY.
- \_\_\_\_\_. (2009). Pengukuran Keterampilan Proses Sains Pola Divergen dalam Mata pelajaran Biologi SMA di Provinsi DIY dan Jawa Tengah. *Disertasi*. Yogyakarta: PPs UNY.
- Bryce, T. G. K., et al. (1990). *Techniques for Assessing Process Skills in practical Science: Teacher's Guide*. Oxford: Heinemann Educational Books.
- Daryanto. (2013). *Standar Kompetensi dan Penilaian Kinerja Guru Profesional*. Yogyakarta: Gava Media.
- Djohar. (2006). *Guru, Pendidikan, dan Pembinaannya*. Yogyakarta: Grafika Indah.
- Eddy M. Hidayat. (1996). Science-Technology-Society: Science Education For Multi-Ethnic Groups. *International Conference on Education between IKIP Bandung and La Trobe University Australia*. Hlm. 1-13.
- Endyah Murniati. (2012). *Pendidikan dan Bimbingan Anak Kreatif*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Hurlock, Elizabeth B. (1992). *Perkembangan Anak Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Kamelia Resti Ariyani. (2014). Analisis Data Sekunder tentang Prestasi Belajar Berbasis Nilai Ujian Nasional Siswa SMA 1 Jogonalan. *Skripsi*. FIP UNY.
- Nuryani Y. Rustaman, dkk. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. rev. ed. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nuryani Y. Rustaman. (1996). Conceptual Change by Student with Different Cultural Background in Studying Diversity of Edible Organism. *International Conference on Education between IKIP Bandung and La Trobe University Australia*. Hlm. 1-12.
- Oemar Hamalik. (2006). *Pendidikan Guru Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Paidi, A.D. Corebima, & Titik Krisnawati. (2010). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah serta Keefektifannya terhadap Kemampuan Metakognitif dan Pemecahan Masalah Biologi Siswa SMA di Sleman Yogyakarta. *Laporan Penelitian Hibah Bersaing*. UNY.
- Parkay, F. W. & Stanford, B. H. (2011). *Menjadi Seorang Guru Edisi Kedelapan Jilid 2*. (Alih bahasa: Wasi Dewanto). Jakarta: PT Indeks.
- Santrock, J. W. (2011). *Psikologi Pendidikan Edisi Kesebelas Jilid 1*. (Alih Bahasa: Diana Angelica). Jakarta: Salemba Humanika.
- Sudarwan Danim. (2002). *Inovasi Pendidikan dalam Upaya Peningkatan Profesionalisme Tenaga Kependidikan*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Uhar Suharsaputra. (2011). *Menjadi Guru Berkarakter*. Yogyakarta: Paramita Publishing.
- Utami Munandar. (1985). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Grasindo.
- Yuni pantiwati. (2013). Hakekat Asesmen Autentik dan Penerapannya dalam pembelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. Vol. 1, No. 1. Hlm. 1-10.