

KEMAMPUAN BERPIKIR DIVERGEN KETERAMPILAN PROSES SAINS ASPEK BIOLOGI SISWA SD BERDASARKAN GENDER

DIVERGENT THINKING IN BIOLOGY SCIENCE PROCESS SKILLS OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

Oleh: Adika Hermawati Pratama, , hermawati707@gmail.com Prof Bambang Subali, M.S (b_subali@yahoo.co.id) Yuni Wibowo, M.Pd (yuniwibowouny@gmail.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains (KBDKPS) aspek biologi siswa kelas VI Sekolah Dasar (SD) ditinjau berdasarkan aspek gender serta kaitannya dengan aspek urutan kelahiran dan pekerjaan orang tua. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode survei. Penelitian ini terintegrasi dalam penelitian Bambang Subali, dkk., (2015) mengenai kreativitas keterampilan proses sains siswa SD di DIY. Sampel penelitian adalah 603 siswa SD kelas VI dari 18 sekolah di Kabupaten Bantul yang ditentukan dengan *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa perangkat tes KKPSAK yang telah divalidasi dan dibakukan oleh Bambang (2015), angket, serta lembar wawancara. Analisis data menggunakan pedoman penskoran dan statistika deskriptif menunjukkan rerata skor KBDKPS testi tergolong rendah. Terdapat perbedaan KBDKPS antara siswa laki-laki dan perempuan. Siswa perempuan memperoleh rerata skor KBDKPS lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki ($18,62 > 16,61$). Hasil analisis lebih lanjut menunjukkan adanya keterkaitan aspek urutan kelahiran dan pekerjaan orang tua dengan KBDKPS siswa berdasarkan gender.

Kata kunci: *berpikir divergen, keterampilan proses sains, gender*

Abstract

The study aims to determining the divergent thinking ability in biology science process skills of sixth grade students at elementary school in Bantul based on gender differences along with the effect of birth order and parent's job. The study was a descriptive research using a survey method. The study samples were 603 sixth grade students at 18 elementary schools in Bantul which determined by purposive sampling. Score of divergent thinking ability in science process skills were collected by using a test that validated by Bambang Subali (2015). Additional data collected by questionnaire and interview. Scoring guidelines and descriptive statistics were used for data analysis. The analysis showed that testee's mean scores relatively low (17,58/40). There was a difference of divergent thinking ability in science process skills between boys and girls. Girls earn higher score than boys ($18,62 > 16,61$). The result of continued analysis showed there was a relation of birth order and parent's job with divergent thinking ability in science process skills based on gender.

Keywords: *divergent thinking, science process skills, gender*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar bagi pengembangan manusia dan masyarakat yang berlandaskan pada pemikiran tertentu (Dwi Siswoyo, dkk., 2011: 1). Sesuai dengan tujuan pendidikan yang dijelaskan dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, tujuan

pendidikan adalah untuk membentuk peserta didik yang kreatif.

Pengembangan kreativitas siswa juga dituntut dalam kurikulum, baik pada Kurikulum 2013 maupun Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pada kurikulum 2013, hal tersebut dijelaskan dalam Permendikbud Nomor 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah dan Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang

Standar Proses. Pada KTSP pengembangan kreativitas peserta didik tercantum dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengembangan kreativitas peserta didik telah menjadi sebuah tuntutan kurikulum sehingga wajib untuk dilaksanakan.

Pengembangan kreativitas peserta didik harus dilakukan dalam setiap pelaksanaan pembelajaran di sekolah, termasuk pada pelaksanaan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)/Sains. Sains merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari berbagai peristiwa di alam. Sains mencakup tiga komponen, yaitu proses ilmiah, sikap ilmiah, dan produk ilmiah (Carin and Sund, 1970: 2). Biologi merupakan salah satu cabang dari IPA. Pengembangan kreativitas peserta didik juga harus dilakukan pada pembelajaran biologi di sekolah. Pengembangan kreativitas melalui pembelajaran biologi dimulai sejak anak menempuh pendidikan di sekolah dasar. Biologi sebagai salah satu bidang IPA (sains) menyediakan berbagai pengamalan belajar untuk memahami konsep dan proses ilmiah.

Proses ilmiah tidak lain adalah metode ilmiah (Brum & McKane, 1989: 9). Metode ilmiah mencakup berbagai tahapan mulai dari penemuan masalah, perumusan hipotesis, pelaksanaan eksperimen, observasi, pengumpulan dan pengolahan data, dan penarikan kesimpulan. Menurut Patta (2006: 23), semua kegiatan dalam metode ilmiah ini termasuk dalam keterampilan proses sains. Melalui penjelasan tersebut, dapat dipahami bahwa proses sains melibatkan berbagai keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains harus dikuasai oleh siswa dalam rangka melakukan penemuan. Keterampilan proses sains mencakup keterampilan proses sains dasar (*basic science process skill*) yang terdiri dari keterampilan dasar (*basic skill*), keterampilan mengolah/memroses (*process skill*), dan keterampilan melakukan investigasi (*investigation skill*) secara terintegrasi (Bryce et. al. 1990: 2-3). Pengembangan keterampilan proses sains ini harus dilakukan

sejak tingkat pendidikan dasar. Menurut Patta (2006: 19) pada tingkat pendidikan dasar di SD penguasaan proses sains difokuskan pada keterampilan dasar proses sains. Hal tersebut sesuai dengan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, bahwa peserta didik Sekolah Dasar (SD) seharusnya sudah dilatih menguasai keterampilan proses sains dasar dalam bidang IPA.

Penguasaan keterampilan proses sains harus dibarengi dengan penguasaan sikap ilmiah yang mendukung pada setiap tahap proses ilmiah, salah satunya adalah kreativitas (Harlen, 1992: 40-41). Kreativitas dari seorang ilmuwan berperan pada kebanyakan tahapan metode ilmiah. Kreativitas sangat penting baik sebelum, selama, maupun setelah pengumpulan data. Kreativitas memungkinkan para ilmuwan untuk membuat kesimpulan dan membangun teori baru untuk menjelaskan sebuah fenomena alam (Khine and Issa, 2013: 55). Kreativitas merupakan aspek penting dalam penemuan ilmiah, misalnya sebuah kemampuan untuk menggabungkan hal-hal yang berbeda menjadi suatu penemuan baru. Penemuan ilmiah seringkali merupakan hasil dari integrasi dan perbaikan dari penemuan-penemuan sebelumnya (Buxton & Provenzo, 2011: 25). Hal ini membuktikan bahwa kreativitas memang menjadi aspek penting dalam proses penemuan melalui pelaksanaan metode ilmiah dalam rangka pemecahan masalah ilmiah.

Barbara (2009: 24) menjelaskan bahwa, untuk mencapai kreativitas, peserta didik perlu memiliki kemampuan berpikir divergen dan konvergen. Hal ini sejalan dengan pendapat Lumsdaine & Lumsdaine (1993: 17-18) bahwa proses pemecahan masalah secara kreatif, akan diawali dengan proses berpikir divergen yang selanjutnya akan diakhiri dengan proses berpikir konvergen untuk pengambilan keputusan. Dengan demikian, dalam pembelajaran biologi pengembangan kemampuan berpikir divergen dan konvergen seharusnya berjalan seimbang untuk menumbuhkan kreativitas siswa sesuai dengan tujuan pendidikan. Akan tetapi, pengembangan kemampuan berpikir divergen sejauh ini masih

kurang optimal. Bambang Subali (2013: 3) memaparkan bahwa pembelajaran biologi pada khususnya maupun pembelajaran di sekolah pada umumnya, banyak terpaku pada pembelajaran yang berfokus pada pengembangan berpikir konvergen. Akibatnya siswa tidak terbiasa berpikir divergen sehingga tidak berkembang pula kreativitasnya.

Penelitian Bambang Subali (2012) menunjukkan hasil pengukuran kreativitas keterampilan proses sains terhadap fenomena kehidupan dalam mata pelajaran IPA di SD yang menunjukkan kemampuan berpikir kreatif siswa relatif masih rendah. Hasil penelitian Rumekar (2014) juga menunjukkan bahwa rata-rata kreativitas keterampilan proses sains aspek kehidupan siswa sekolah dasar kelas IV dan V di Kabupaten Bantul dan Kabupaten Sleman masih tergolong rendah. Mengingat bahwa kemampuan berpikir divergen merupakan dasar dari kreativitas, maka kurang berkembangnya kreativitas siswa kemungkinan mengindikasikan bahwa perkembangan kemampuan berpikir divergen siswa belum optimal. Sehubungan dengan hal tersebut, perlu dilakukan pengukuran untuk mengetahui tingkat Kemampuan Berpikir Divergen Keterampilan Proses Sains (KBDKPS) Aspek Biologi siswa mulai dari jenjang pendidikan dasar.

Jika ditinjau berdasarkan gender, siswa yang mengikuti pembelajaran di sekolah terdiri dari siswa laki-laki dan siswa perempuan. Menurut Hurlock (1997: 8-7), gender merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan kreativitas. Gender berupa perbedaan antara laki-laki dan perempuan yang dibangun secara sosial budaya. Perbedaan gender termasuk dalam hal peran, tingkah laku, kecenderungan, sifat, dan atribut lain yang menjelaskan arti menjadi seorang laki-laki atau perempuan dalam kebudayaan yang ada (Sugihartono, dkk., 2012: 35). Jans (Monks & Knoers, 1998: 192-193) menjelaskan bahwa terdapat tingkah laku spesifik sesuai jenis kelamin dalam masa kanak-kanak. Hal tersebut dapat mempengaruhi adanya perbedaan perkembangan pola berpikir antara siswa laki-laki

dan siswa perempuan, termasuk dalam perkembangan kemampuan berpikir divergen.

Berdasarkan uraian di atas, masalah utama yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah “Adakah perbedaan kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains aspek biologi pada siswa sekolah dasar Kelas VI di Kabupaten Bantul ditinjau berdasarkan aspek gender?”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains aspek biologi siswa sekolah dasar kelas VI di Kabupaten Bantul ditinjau berdasarkan aspek gender. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kemampuan berpikir divergen dalam keterampilan proses sains aspek biologi dan pentingnya pengembangan kemampuan tersebut dalam pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode survei. Penelitian ini merupakan penelitian anak payung dari penelitian yang dilakukan oleh Bambang Subali, Siti Mariyam, dan Paidi tahun 2015 yang mengukur kreativitas ketrampilan proses sains aspek kehidupan pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Maret-April 2015 dan berlokasi di 18 sekolah dasar yang berada di wilayah Kabupaten Bantul serta penelitian tambahan pada bulan Maret-April 2016.

Target/Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa sekolah dasar di Kabupaten Bantul. Sampel yang dipilih adalah sebanyak 603 siswa sekolah dasar kelas VI yang ada di 3 UPTD yaitu UPTD Bantul Selatan, UPTD Banguntapan, dan UPTD Piyungan. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Penentuan sampel penelitian adalah berdasarkan pada status sekolah (negeri/swasta), visi keagamaan sekolah

(umum/islam/non islam), prestasi UN sekolah (tinggi/rendah), dan lokasi sekolah (kota/desa). Berikut ini adalah daftar nama Sekolah Dasar yang dijadikan sampel penelitian.

Tabel 1. Daftar Nama Sekolah Sampel

No	UPTD	Nama Sekolah
1	Banguntapan	MI Al Islamiyah Grojogan
		SD Sampangan
		SD Kanisius Sorowajan
		SD Banguntapan
		SD Muh. Karangbendo
	SD Muh. Bodon	
2	Bantul Selatan	MIN Jejeran
		MI Al Iman Sorogenen
		SD Unggulan Aisyiyah Bantul
		SD Kanisius Bantul
		SD 1 Trirenggo
	SD Bantul Timur	
3	Piyungan	SD Piyungan
		SD 1 Petir
		SD Mojosari
		SD Mandungan
		MI Sanalul Ula
	SD 2 Cepokojar	

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen berupa instrumen tes Kreativitas Keterampilan Proses Sains Aspek Kehidupan (KKPSAK) yang telah divalidasi dan digunakan dalam penelitian Bambang Subali, dkk., tahun 2015. Instrumen ini disusun pada tahun 2013 kemudian dikembangkan lebih lanjut pada tahun 2014 dan 2015 serta telah dibakukan oleh Bambang Subali (2015). Tes KKPSAK Aspek biologi berupa soal tes dengan jawaban terbuka (*politomous*). Soal terdiri dari 4 paket yaitu Tes I, Tes II, Tes III, dan Tes IV, dengan masing-masing paket soal terdiri dari 20 soal. Kemampuan berpikir divergen merupakan bagian dari kreativitas sehingga tes kemampuan berpikir divergen dan kreativitas dapat disamakan.

Aspek keterampilan proses sains yang diukur dalam penelitian ini berupa kemampuan kognitif yang melatarbelakangi seseorang untuk melakukan/berbuat sesuatu sebagai perwujudan performansi. Keterampilan proses sains yang

diukur adalah keterampilan proses sains dasar (*basic science process skill*) yang terdiri dari keterampilan dasar (*basic skill*) dan keterampilan mengolah/memroses (*process skills*). Keterampilan dasar (*basic skills*) meliputi: keterampilan melakukan pengamatan, merekam data/informasi, mengikuti instruksi, mengklasifikasi, melakukan pengukuran, melakukan manipulasi gerakan, dan mengimplementasikan prosedur/ teknik penggunaan alat. Keterampilan mengolah/memroses (*process skills*) meliputi: keterampilan menginferensi, membuat prediksi, dan menyeleksi prosedur.

Tabel 2. Contoh Instrumen Penelitian

I. Keterampilan Dasar (<i>basic skill</i>)	
1. Keterampilan melakukan pengamatan	
Subaspek	Item (soal dan rubrik)
1.1 memilih dan mencocokkan sendiri objek berupa makhluk hidup dengan gambarnya.	1. Berat tubuh ayam dapat diketahui dengan menimbanginya, tetapi tidak akan dapat diketahui jika hanya menimbang gambarnya atau fotonya. Selain berat tubuhnya, beri dua contoh lain yang tidak dapat diketahui hanya dari gambar atau fotonya! Kunci (dicantumkan sebagian): - Gerak - Tebal bulu - Volume tubuh - Lingkar badan - Lingkar kepala - Kecepatan gerak - Bau (aroma) tubuh - Umur ayam

Instrumen berupa angket juga digunakan dalam penelitian ini untuk menghimpun data mengenai nama siswa, kelas, sekolah asal, jenis kelamin, urutan kelahiran, dan pekerjaan orang tua. Untuk keperluan data tambahan, peneliti menyusun instrumen penelitian berupa angket untuk siswa kelas VI SD dan daftar pertanyaan untuk melakukan wawancara guru di sekolah sampel penelitian.

Pengumpulan data KBDKPS dilakukan dengan melaksanakan tes tertulis di 18 sekolah dasar yang ada di Kabupaten Bantul. Pelaksanaan tes bekerja sama dengan guru SD yang bersangkutan. Waktu maksimal pengerjaan soal

tes adalah 120 menit. Pengumpulan data tambahan dilakukan dengan memberikan angket kepada 100 siswa laki-laki dan 100 siswa perempuan serta melakukan wawancara kepada lima orang guru SD. Hasil wawancara dengan guru kemudian dicatat pada lembar wawancara.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian menggunakan teknis analisis deskriptif. Item tes kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains menghendaki jumlah jawaban yang sama, yaitu dua jawaban. Sehingga bobot skor maksimal setiap item sama, yaitu 2. Pedoman penskorannya adalah jawaban diberi skor 0 apabila siswa tidak menjawab atau semua jawaban salah, skor 1 apabila terdapat satu jawaban benar dan skor 2 apabila terdapat dua atau lebih jawaban benar. Jika siswa mampu mengerjakan semua item soal dengan benar, maka skor maksimal yang dapat diperoleh adalah 40.

Setelah diperoleh skor dari seluruh sampel siswa, selanjutnya dilakukan pengelompokan sampel beserta skor berdasarkan jenis kelamin. Hasil yang diperoleh, kemudian dianalisis secara statistika deskriptif menggunakan program Microsoft Excel 2007 untuk menyajikan data mengenai rerata skor, simpangan baku, skor terendah, dan skor tertinggi. Hasil skor KBDKPS dikategorikan ke dalam dua kelompok yaitu kategori skor rendah (0-20) dan kategori skor tinggi (>20-40).

Keterkaitan hasil penelitian dengan variabel pengganggu, dapat diketahui dengan mengelompokkan siswa laki-laki dan perempuan sesuai dengan urutan kelahiran dan pekerjaan orang tua. Setelah itu data dianalisis dengan cara yang sama seperti yang dijelaskan di atas. Hasil analisis ini disajikan dalam bentuk tabel kontingensi atau tabel silang.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis pertama dilakukan untuk mengetahui rerata skor KBDKPS, simpangan baku, skor terendah, dan skor tertinggi yang diperoleh siswa kelas VI SD di Kabupaten

Bantul. Hasil analisis yang diperoleh ditampilkan dalam Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Skor KBDKPS Aspek Biologi Siswa Kelas VI SD di Kabupaten Bantul

No	UPTD	N	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rerata Skor*)	Simp. Baku
1	Bangun-tapan	256	0	32	17,11	6,79
2	Bantul Selatan	127	5	33	18,37	6,29
3	Piyungan	220	5	30	17,67	5,31
Total		603	0	33	17,58	6,19

*) skor maksimal 40

Selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui dengan pasti jumlah dan persentase siswa yang memperoleh skor KBDKPS yang termasuk dalam kategori tinggi dan rendah. Hasil analisis ini ditampilkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Frekuensi dan Persentase Perolehan Skor KBDKPS Aspek Biologi Siswa Kelas VI SD di Kabupaten Bantul

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
0-20	Rendah	414	68,66 %
21-40	Tinggi	189	31,34 %

Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains aspek biologi pada siswa SD kelas VI masih tergolong rendah. Rerata skor KBDKPS yang diperoleh siswa adalah 17,58 (skor maksimal 40). Sebagian besar siswa (68,66%) dari keseluruhan total sampel, memperoleh skor KBDKPS yang tergolong rendah.

Penelitian ini merupakan penelitian konfirmatori, sehingga hasil penelitian yang diperoleh sebatas memberikan informasi mengenai skor KBDKPS siswa tanpa menggali informasi mengenai proses pengembangannya. Pengembangan kemampuan berpikir divergen itu sendiri dapat dilakukan melalui pelaksanaan pembelajaran di sekolah. Selain itu, perkembangan kemampuan berpikir divergen siswa juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan siswa di luar sekolah, misalnya lingkungan keluarga.

Pengembangan kemampuan berpikir divergen penting untuk dilakukan karena menjadi

dasar bagi tercapainya kreativitas siswa yang telah menjadi tujuan pendidikan. Berpikir divergen menjadi salah satu dasar bagi siswa untuk mencapai kreativitas. Hal ini didukung oleh pernyataan dari Guilford (Seel, Norbert. M., 2012: 1028) bahwa kemampuan berpikir divergen merupakan komponen dari kreativitas.

Sesuai dengan tuntutan kurikulum, pelaksanaan pembelajaran di sekolah diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir divergen siswa. Jika ditinjau dari tahap perkembangan kognitif menurut Piaget, siswa kelas VI sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret. Anak pada tahap usia ini telah mampu melakukan tindakan konkret dan berpikir secara logis. Anak dalam tahap operasional konkret (kelas VI SD) seharusnya tidak mengalami kesulitan untuk mengerjakan soal tes KBDKPS Aspek biologi. Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa hasil skor yang rendah kemungkinan disebabkan oleh pelaksanaan proses pembelajaran yang belum mampu mendukung perkembangan kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains siswa secara optimal.

Hasil penelitian dari Bambang Subali (2013) menunjukkan bahwa hampir semua guru sampel, yakni sebanyak 400 guru, menyatakan bahwa pengembangan keterampilan proses sains yang berkaitan dengan aspek kehidupan organisme penting untuk diajarkan peserta didik. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwasannya telah ada kesadaran dari dalam diri guru itu sendiri mengenai pentingnya pengembangan keterampilan proses sains dalam pembelajaran.

Pada penelitian ini, sampel adalah siswa kelas VI yang pada dasarnya hendak menempuh ujian nasional. Menurut Bambang (2013: 375), guru dibayangi oleh kekhawatiran akan pentingnya menyiapkan Ujian Nasional (UN), sehingga guru melaksanakan pembelajaran yang bertujuan untuk menyiapkan siswa lulus UN. Telah diketahui bahwasannya soal dari UN itu sendiri lebih menonjolkan kemampuan berpikir konvergen siswa, karena bentuk soalnya mengarah pada satu jawaban benar. Hal tersebut membuat siswa kelas VI lebih terbiasa berpikir

dengan pola konvergen. Oleh sebab itu, kemungkinan kemampuan berpikir divergen siswa menjadi kurang berkembang sehingga hasil penelitian ini menunjukkan hasil KBDKPS siswa yang rendah.

Selain hal tersebut, pembelajaran di sekolah menurut Parnes (Utami Munandar, 2012: 11), siswa terlalu banyak diberikan instruksi tentang bagaimana melakukan sesuatu sehingga kebanyakan dari siswa kehilangan hampir setiap kesempatan untuk kreatif. Menurut Wina (2014: 1), salah satu permasalahan serius yang dihadapi dunia pendidikan Indonesia adalah lemahnya proses pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran kurang mendorong anak untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Kebanyakan pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi tanpa pemahaman lebih lanjut.

Pembelajaran dengan menggunakan metode mengajar secara informatif hanya menekankan pada penguasaan produk sains saja dan mengabaikan elemen sains yang lain yaitu proses dan sikap sains. Pelaksanaan pembelajaran di sekolah seharusnya lebih memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan potensinya, salah satunya melalui pelaksanaan pembelajaran inkuiri.

Strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Wina, 2014: 196). Melalui penggunaan strategi pembelajaran inkuiri siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Dengan demikian dalam proses pembelajaran inkuiri siswa tidak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya salah satunya adalah kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains. Sehingga pelaksanaan pembelajaran IPA pada umumnya, dan pembelajaran biologi pada khususnya, tidak

hanya menekankan pada hasil produknya saja melainkan juga penguasaan proses dan sikap ilmiah.

Hasil analisis selanjutnya membandingkan rata-rata skor KBDKPS, simpangan baku, skor terendah, dan skor tertinggi antara siswa laki-laki dan siswa perempuan. Hasil perbandingan dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Skor KBDKPS Aspek Biologi Siswa Laki-laki dan Perempuan Kelas VI SD di Kabupaten Bantul

Gender Siswa	UPTD	N	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rerata skor*)	Simp. Baku
Laki-laki	Bangun-tapan	133	0	31	15,53	6,77
	Bantul Selatan	68	5	31	17,60	6,04
	Piyungan	111	5	29	17,31	5,15
Sub Total		312	0	31	16,61	6,13
Perempuan	Bangun-tapan	123	3	32	18,83	6,41
	Bantul Selatan	59	8	33	19,25	6,51
	Piyungan	109	5	30	18,05	5,47
Sub Total		291	3	33	18,62	6,09

*) Skor maksimal 40

Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan rerata skor KBDKPS yang diperoleh siswa laki-laki dan siswa perempuan, dimana skor siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan skor siswa laki-laki. Hasil tersebut menunjukkan bahwa gender merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains.

Lingkungan memberikan pengaruh pada terbentuknya karakteristik anak. Karakteristik yang terbentuk akan membuat adanya perbedaan dalam hal tingkah laku, kecenderungan, pola berpikir, dan sifat pada anak laki-laki dan anak perempuan.

Stanley (Utami Munandar, 2012: 254) memaparkan bahwa dari berbagai penelitian mengenai perbedaan kemampuan antara anak laki-laki dan perempuan, pada umumnya diperoleh hasil bahwa anak perempuan melebihi anak laki-laki dalam kemampuan verbal, berpikir divergen verbal, dan dalam kecerdasan umum,

sedangkan anak laki-laki melebihi anak perempuan dalam kemampuan kuantitatif dan visual spasial.

Pengukuran kemampuan berpikir divergen dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa perangkat tes yang berisi soal berbentuk uraian. Siswa perempuan memiliki kemampuan verbal yang lebih baik dibandingkan siswa laki-laki sehingga lebih mampu memahami uraian soal yang diberikan. Keadaan ini dapat menimbulkan adanya perbedaan skor KBDKPS yang diperoleh antara siswa laki-laki dan siswa perempuan. Siswa perempuan memperoleh skor lebih tinggi karena mampu memahami soal yang diberikan dengan baik, sehingga mampu memberikan jawaban yang tepat sesuai dengan persoalan yang diberikan.

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut mengenai karakteristik siswa laki-laki dan perempuan, maka peneliti melakukan penelitian lanjutan pada 100 siswa laki-laki dan 100 siswa perempuan. Hasil penelitian disajikan pada Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1. Perbandingan Kegiatan Belajar, Waktu Belajar, dan Waktu Bermain antara Siswa Laki-laki dan Siswa Perempuan

No	Aspek	Siswa Laki-laki	Siswa Perempuan
1	Keg. belajar di rumah		
	a. Setiap hari	21%	55%
	b. Kadang-kadang	77%	45%
	c. Tidak Pernah	2%	0%
2	Jumlah jam belajar/hari		
	a. Kurang dari 1 jam	40%	13%
	b. ±1 jam	26%	33%
	c. 1-2 jam	32%	45%
3	Jumlah jam bermain/hari		
	a. Kurang dari 1 jam	10%	45%
	b. ±1 jam	16%	22%
	c. 1-2 jam	35%	17%
4	Jumlah jam bermain/hari		
	d. Lebih dari 2 jam	2%	9%
	a. Sangat sering	1%	1%
	b. Sering	9%	11%
	c. Jarang	83%	82%

d. Tidak pernah	7%	6%
-----------------	----	----

Hasil survei di atas menunjukkan bahwa siswa perempuan menghabiskan waktu untuk belajar lebih banyak dibanding siswa laki-laki. Selain melakukan survei pada siswa, peneliti juga melakukan wawancara pada guru. Dari wawancara yang dilakukan, diperoleh informasi bahwa siswa perempuan cenderung lebih rajin dalam hal mengerjakan tugas yang diberikan. Selama pembelajaran di dalam kelas, siswa perempuan konsentrasi yang lebih baik dibandingkan siswa laki-laki yang biasanya memiliki konsentrasi yang mudah hilang. Pencapaian prestasi belajar yang baik lebih banyak diperoleh siswa perempuan, namun pada kelas tertentu tetap ada siswa laki-laki yang dapat memperoleh prestasi belajar yang baik.

Perbedaan ketertarikan pada kegiatan akademis antara anak laki-laki dan perempuan telah dijelaskan oleh Dezolt dan Hull (Santrock, J.W, 2007: 102,110), menurutnya, anak perempuan merasa terlibat dengan materi akademis, lebih banyak memperhatikan di kelas, berusaha lebih giat dalam bidang akademis, dan lebih berpartisipasi di dalam kelas dibanding anak laki-laki. Orientasi untuk memperoleh prestasi akademis juga lebih tinggi pada anak perempuan dibandingkan anak laki-laki. Penelitian lain yang dilakukan oleh Edward (McIntyre, Matthew H dan Carolyn P. Edwards, 2009: 87) juga menunjukkan adanya perbedaan ketertarikan yaitu bahwa anak laki-laki mulai usia 3 tahun lebih banyak menghabiskan waktunya untuk bermain sedangkan anak perempuan lebih banyak menghabiskan waktunya untuk belajar.

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa siswa perempuan cenderung lebih banyak melakukan kegiatan belajar dibandingkan siswa laki-laki. Hal tersebut mendukung siswa perempuan untuk memperoleh pengetahuan lebih banyak dibandingkan siswa laki-laki. Pengetahuan dalam hal ini adalah pengetahuan sains yang dapat melatarbelakangi penguasaan keterampilan proses sains. Dengan belajar, siswa perempuan dapat memperoleh pengetahuan dan menemukan hal-hal baru yang mendukung berkembangnya kemampuan berpikir divergen.

Seperti yang telah dijelaskan oleh Adun Rusyna (2014: 115) bahwa dalam berpikir divergen informasi atau pengetahuan digunakan untuk memunculkan ide-ide baru. Artinya, semakin banyak pengetahuan yang dimiliki seseorang maka kemampuan berpikir divergennya akan semakin berkembang.

Informasi mengenai kegiatan bermain siswa dalam penelitian ini tidak digali sampai pada jenis permainan yang dimainkan siswa. Kegiatan bermain yang dimaksud, menunjukkan tentang perbandingannya terhadap kegiatan belajar yang dilakukan siswa setiap harinya. Kegiatan bermain sesungguhnya dapat turut mendukung perkembangan kemampuan berpikir divergen siswa, apalagi siswa pada tahap usia ini masih tergolong dalam usia bermain. Namun, hal ini bergantung pada jenis permainan yang dimainkan oleh siswa. Terdapat jenis permainan tertentu yang bisa mendukung perkembangan kemampuan berpikir divergen dan untuk mengetahui hal tersebut, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di luar penelitian ini.

Untuk mengatasi adanya perbedaan perkembangan kemampuan berpikir divergen antara siswa laki-laki dan perempuan, guru perlu memberikan motivasi belajar bagi siswa laki-laki dan melakukan bimbingan yang tepat bagi siswa perempuan agar mereka dapat terus mempertahankan serta mengembangkan prestasinya. Dengan demikian, diharapkan tidak ada lagi perbedaan perkembangan kemampuan berpikir divergen antara siswa laki-laki dan siswa perempuan. Sehingga siswa dapat belajar dan berprestasi sesuai dengan potensi masing-masing. Karena pada dasarnya, baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan, memiliki potensi yang sama untuk mengembangkan kemampuan berpikir divergen.

Analisis berikutnya dilakukan untuk mengetahui keterkaitan faktor urutan kelahiran siswa sebagai variabel pengganggu dalam penelitian ini. Hasil analisis mengenai keterkaitan faktor urutan kelahiran dengan kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains aspek biologi ditinjau berdasarkan aspek gender dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Skor KBDKPS Aspek Biologi Siswa Laki-laki dan Perempuan Berdasarkan Urutan Kelahiran

Gender Siswa	UPTD	Skor KBDKPS*)							
		N	Anak ke-1	N	Anak ke-2	N	Anak ke-3	N	Anak ke-4 dst
Laki-laki	Banguntapan	64	16,00	39	14,87	20	15,90	9	14,00
	Bantul Selatan	37	18,19	18	16,44	9	18,11	3	16,33
	Piyungan	54	16,59	33	18,36	18	17,22	5	18,40
	Sub Total	155	16,73	90	16,47	47	16,83	17	15,71
Perempuan	Banguntapan	59	18,98	45	18,89	11	19,36	8	16,63
	Bantul Selatan	25	19,68	19	19,84	9	19,44	6	15,33
	Piyungan	55	17,53	41	18,63	10	18,80	3	17,00
	Sub Total	139	18,53	105	18,96	30	19,20	17	16,24

Hasil analisis menunjukkan bahwa baik pada anak dengan urutan kelahiran pertama, kedua, ketiga, maupun keempat dan seterusnya, siswa perempuan memperoleh skor KBDKPS lebih tinggi dari pada siswa laki-laki. Dari hasil tersebut juga dapat diketahui bahwa faktor urutan kelahiran berkaitan dengan KBDKPS Aspek biologi siswa sekolah dasar kelas VI di Kabupaten Bantul ditinjau berdasarkan aspek gender. Gender berpengaruh lebih besar pada KBDKPS Aspek biologi pada anak dengan urutan kelahiran kedua daripada anak dengan urutan kelahiran yang lain.

Jika dilihat dari segi sosial budaya yang berkembang pada masyarakat, anak pertama umumnya diberikan tanggung jawab yang lebih besar oleh orang tua. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Iwan Hadibroto, dkk., (2002: 62-63), bahwa dalam pertumbuhannya, anak pertama diberi tanggung jawab yang besar oleh orangtua untuk menjadi seperti apa yang orang tua inginkan. Kondisi ini membuat anak pertama tumbuh menjadi penurut yang penuh tanggungjawab atas tugas yang diberikan padanya. Hal ini dapat berpengaruh terhadap perkembangan kemampuan berpikir divergen dalam dirinya. Sementara itu, anak pada urutan kelahiran berikutnya, umumnya lebih diberikan kesempatan untuk mengembangkan potensinya oleh orang tua. Melalui figur sang kakak, anak dengan urutan kelahiran ini juga dapat belajar berbagai pengalaman yang dapat mendukung perkembangan kemampuan berpikir divergennya. Hal tersebut menunjukkan bahwa perilaku orang tua dapat mempengaruhi karakteristik yang

muncul pada diri sang anak dan mempengaruhi perkembangan pola berpikir anak termasuk kemampuan berpikir divergen.

Uraian di atas sesuai dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, apabila ditinjau dari aspek urutan kelahiran, anak dengan urutan kelahiran kedua dan ketiga memperoleh skor KBDKPS yang lebih baik dibandingkan anak dengan urutan kelahiran yang lain. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Hurlock (1997: 9) bahwa anak yang lahir di tengah dan di akhir lebih kreatif dibandingkan anak yang lahir pertama. Jika dilihat kaitannya dengan aspek gender, maka dari hasil yang diperoleh, dapat diketahui bahwa pengaruh gender paling nyata pada anak dengan urutan kelahiran kedua. Dengan selisih skor KBDKPS antara siswa laki-laki dan siswa perempuan adalah 2,49.

Adanya keterkaitan seperti yang ditunjukkan oleh hasil analisis di atas disebabkan karena faktor urutan kelahiran dan gender akan membentuk sebuah karakteristik tertentu pada anak laki-laki dan anak perempuan, dimana karakteristik ini dapat berpengaruh terhadap perkembangan kemampuan divergen. Karakteristik anak kedua adalah ambisius (Endyah, 2012: 43). Sementara itu anak perempuan pada umumnya memiliki ketertarikan terhadap kegiatan akademis lebih tinggi daripada anak laki-laki. Sehingga anak kedua perempuan akan lebih berambisi untuk meningkatkan prestasinya di sekolah. Sementara itu, anak laki-laki yang kurang memiliki ketertarikan terhadap kegiatan akademis, akan lebih tertarik untuk berprestasi dalam bidang lain. Sehingga anak

kedua laki-laki akan menunjukkan ambisinya pada kegiatan lain daripada dalam kegiatan akademis. Hal ini telah dijelaskan oleh Hurlock (1997: 167) bahwa anak laki-laki dan perempuan menunjukkan kemampuannya dengan prestasi yang berbeda.

Pada dasarnya anak dengan urutan kelahiran manapun baik laki-laki maupun perempuan memiliki potensi yang sama untuk dapat mencapai prestasi kreatif yang tinggi dalam berbagai bidang kehidupan tergantung pada bagaimana posisi kelahiran itu dipersepsi dan diberi makna oleh lingkungannya, khususnya oleh orang tua melalui perlakuan yang diberikannya kepada anak.

Variabel pengganggu selanjutnya yang juga dianalisis dalam penelitian ini adalah pekerjaan orang tua. Berdasarkan profesi kependidikannya pekerjaan orang tua dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu guru/dosen dan bukan guru/dosen. Hasil analisis mengenai keterkaitan faktor pekerjaan orang tua dengan KBDKPS aspek biologi ditinjau berdasarkan aspek gender dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Rerata Skor KBDKPS Aspek Biologi Siswa Laki-laki dan Perempuan Berdasarkan Pekerjaan Orang Tua

Gender Siswa	UPTD	Skor KBDKPS*)			
		N	G	N	BG
Laki-laki	Bangun-tapan	14	16,64	119	15,39
	Bantul Selatan	11	18,00	57	17,53
	Piyungan	12	22,17	99	16,72
	Sub Total	37	18,84	275	16,31
Perempuan	Bangun-tapan	9	22,22	114	18,56
	Bantul Selatan	11	23,55	48	18,27
	Piyungan	9	21,22	100	17,76
	Sub Total	29	22,41	262	18,20

*) Skor maksimal 40

G = orang tua dengan profesi guru/dosen

BG = orang tua dengan profesi bukan guru/dosen

Hasil analisis menunjukkan bahwa secara keseluruhan baik pada anak dengan orang tua guru/dosen maupun anak dengan orang tua bukan guru/dosen skor divergen siswa perempuan lebih

tinggi dibandingkan skor divergen siswa laki-laki. Dari hasil tersebut juga dapat diketahui bahwa gender mempengaruhi kemampuan berpikir divergen lebih besar pada anak dengan orang tua guru/dosen daripada anak dengan orang tua bukan guru/dosen.

Menurut Utami Munandar (2012: 79) perkembangan kreativitas anak dipengaruhi oleh peranan faktor lingkungan seperti cara asuhan orang tua dan iklim keluarga. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hurlock (1997: 11) bahwa cara mendidik anak merupakan salah satu kondisi yang dapat meningkatkan kreativitas. Mendidik anak secara demokratis di rumah dapat meningkatkan kreativitas sedangkan cara mendidik otoriter memadamkannya. Apabila orang tua memiliki pola asuh yang tepat maka kreativitas anak dapat berkembang dan berkembang pula kemampuan berpikir divergennya. Pola asuh orang tua ini sedikit banyak dipengaruhi oleh profesi orang tua.

Guru merupakan jabatan yang profesional. Karena untuk menjadi seorang guru harus menguasai kompetensi tertentu (Wina, 2014: 14). Seorang guru/dosen yang profesional tentu saja telah menguasai kompetensi sebagai guru/dosen. Diantara kompetensi-kompetensi tersebut dapat mempengaruhi kepribadian guru/dosen yang juga sekaligus berperan sebagai orang tua bagi anak-anak mereka. Penguasaan terhadap kompetensi-kompetensi tertentu mendukung orang tua guru/dosen untuk dapat memahami karakteristik anak mereka dengan lebih baik, sehingga orang tua dengan profesi sebagai guru/dosen mampu memberikan arahan-arahan yang tepat kepada anaknya.

Dukungan orang tua sangat berpengaruh pada berkembangnya kemampuan berpikir divergen siswa. Hal ini telah dijelaskan oleh Rhodes (Utami Munandar, 2012: 22) bahwa dorongan eksternal yang berasal dari lingkungan anak dapat mendukung berkembangnya kreativitas. Adanya dorongan dari orang tua serta cara pemberian dukungan/dorongan yang tepat dapat meningkatkan kemampuan berpikir divergen anak. Oleh karena itu, seharusnya orang tua memberikan perilaku yang mendorong

berkembangnya kemampuan berpikir divergen anak. Dorongan yang diberikan dapat dilakukan dengan menghargai keunikan pribadi anak dan mendorong minat anak tanpa memberikan tekanan kepada anak tetapi membebaskannya untuk menjajaki dan mencoba kegiatan-kegiatan kreatif. Dengan demikian perkembangan kemampuan berpikir divergen siswa, baik siswa laki-laki atau siswa perempuan dapat berkembang dengan lebih optimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains aspek biologi siswa sekolah dasar kelas VI di Kabupaten Bantul masih tergolong rendah dengan rerata skor 17,58.
2. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains aspek Biologi siswa sekolah dasar kelas VI di Kabupaten Bantul antara siswa laki-laki dan siswa perempuan. Nilai rerata skor KBDKPS siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan rerata skor siswa laki-laki ($18,62 > 16,61$).
3. Faktor urutan kelahiran berkaitan dengan kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains aspek biologi pada siswa sekolah dasar kelas VI di Kabupaten Bantul ditinjau berdasarkan aspek gender. Gender mempengaruhi KBDKPS lebih besar pada anak dengan urutan kelahiran kedua dibandingkan anak dengan urutan kelahiran yang lain, dengan perbedaan skor KBDKPS antara keduanya adalah sebesar 2,49.
4. Faktor pekerjaan orang tua berkaitan dengan kemampuan berpikir keterampilan proses sains aspek biologi pada siswa sekolah dasar kelas VI di Kabupaten Bantul ditinjau berdasarkan aspek gender. Gender mempengaruhi KBDKPS lebih besar pada anak dengan orang tua guru/dosen daripada anak dengan orang tua bukan guru/dosen, dengan perbedaan skor KBDKPS antara keduanya adalah sebesar 3,57.

Saran

Berdasarkan hasil, kesimpulan, dan keterbatasan penelitian, maka diberikan saran sebagai berikut:

1. Guru disarankan untuk menyusun strategi pembelajaran yang dapat mendukung perkembangan kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains siswa, salah satunya menggunakan strategi pembelajaran inkuiri.
2. Guru sebaiknya mengembangkan pengukuran kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains secara berkala melalui penilaian dengan tes tipe terbuka dalam rangka evaluasi demi perbaikan kualitas pembelajaran.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai keterlibatan siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam berbagai kegiatan sains dalam pembelajaran, baik secara individu maupun dalam kelompok.
4. Penelitian lebih lanjut mengenai perkembangan kemampuan berpikir divergen keterampilan proses sains perlu dilakukan menurut jenjang tertentu dan perlu dikaji dari aspek lain yang dapat mempengaruhi perkembangannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adun Rusyna. 2014. *Kemampuan Berpikir: Pedoman Praktis para Peneliti Keterampilan Berpikir*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Bambang Subali. 2013. *Kemampuan Berpikir Pola Divergen dan Berpikir Kreatif Dalam Keterampilan Proses Sains*. Yogyakarta: UNY Press.
- Bambang Subali dan Siti Mariyam. 2013. Pengembangan Kreativitas Keterampilan Proses Sains dalam Aspek Kehidupan Organisme pada Mata Pelajaran IPA SD. *Cakrawala Pendidikan* (Nomor 3 tahun XXXII). Hlm. 365-381.
- Bambang Subali. 2012. Pengukuran Kreativitas Keterampilan Proses Sains Dalam Konteks Assessment For Learning. *Jurnal*

- Pendidikan Ilmiah* (Nomor 1 tahun XXX). Hlm. 130-144.
- _____. 2012. *Prinsip Asesmen & Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- Barbara Kerr. 2009. *Encyclopedia of Giftedness, Creativity, and Talent*. USA: SAGE Publications, Inc.
- Brum and McKane. 1989. *Study Guide Biology: Exploring Life*. New York: John Wiley & Sons.
- Bryce, T.G.K., McCall, J., MacGregor, J., Robertson, I.J., dan Weston, R.A.J. 1990. *Techniques for Assessing Process Skills in Practical Science*. Oxford: Heinemann Educational Books.
- Buxton, Cory A & Eugene F. Provenzo. 2011. *Teaching Science in Elementary and Middle School: A Cognitive and Cultural Approach Second Edition*. USA: SAGE Publications, Inc.
- Carin & Sund. 1970. *Teaching Modern Science*. Columbus: Merrill Publishing Company.
- Dwi Siswoyo, dkk. 2011. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Endyah Muniarti. 2012. *Pendidikan dan Bimbingan Anak Kreatif*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Harlen, Wynne. 1992. *The Teaching of Science*. London: David Fulton Publishers.
- Hurlock, Elizabeth B. 1997. *Perkembangan Anak Jilid I*. (Alih Bahasa: dr. Med Meitasari Tjandrasa dan Dra. Muslichah Zarkasih). Jakarta: Erlangga.
- _____. 1997. *Perkembangan Anak Jilid II*. (Alih Bahasa: dr. Med Meitasari Tjandrasa). Jakarta: Erlangga.
- Iwan Hadibroto, Syamsir Alam, Eric Suryaputra, dan Femi Olivia. *Misteri Perilaku Anak Sulung, Tengah, Bungsu, dan Tunggal*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Khine, Myint Swe and Issa M. Saleh. 2013. *Approaches and Strategies in Next Generation Science Learning*. USA: IGI Global.
- Lumsdaine, Edward., Monika Lumsdaine., & Margaret A Hollander. 1993. *Creative Problem Solving: Thinking Skills for a Changing World*. New York: Mc Graw-Hill.
- McIntyre, Matthew H dan Carolyn P. Edward. 2009. The Early Development Of Gender Differences. *Annual Review of Anthropology*. Hlm. 83-92.
- Monks, F.J & Knoers, A.M.P. 1998. *Psikologi Perkembangan Pengantar dalam berbagai bagiannya*. (Alih Bahasa: Prof. Dr. Siti Rahayu Heditono). Yogyakarta: UGM Press.
- Patta Bundu. 2006. *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains-SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah
- Permendikbud Nomor 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Rumekar Triastuti. 2014. Kreativitas Keterampilan Proses Sains Aspek Kehidupan Pada Siswa Sekolah Dasar Kelas IV dan V di Kabupaten Bantul dan Sleman Berdasarkan Lokasi Sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. Hlm 1-14.
- Santrock, J.W. 2007. *Perkembangan Anak Edisi Kesebelas Jilid II*. (Alih Bahasa: Mila Rachmawati dan Anna Kuswanti). Jakarta: Erlangga.
- Seel, Norbert. M., 2012. *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. New York: Springer Science.
- Sugihartono, dkk. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Utami Munandar. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wina Sanjaya. 2014. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Kencana.