

PENGUASAAN METODE ILMIAH ASPEK BIOLOGIS IPA PESERTA DIDIK SD DI UPT YOGYAKARTA TIMUR DITINJAU DARI JENIS KELAMIN

SCIENTIFIC METHOD MASTERY OF BIOLOGICAL NATURAL SCIENCE ASPECT AMONG STUDENTS AT ELEMENTARY SCHOOL IN EAST YOGYAKARTA BASED ON GENDER

Oleh : Oktafiani Nur Latifah, Prof. Dr. Bambang Subali, M.S.
Pendidikan Biologi FMIPA UNY

Email : oktafiani.nur@student.uny.ac.id, bambangsubali@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA Sekolah Dasar ditinjau berdasarkan jenis kelamin di UPT Yogyakarta Timur serta kaitannya dengan jenjang kelas dan urutan kelahiran. Penelitian menggunakan metode survei. Populasi penelitian adalah populasi hipotetik yang merupakan peserta didik SD kelas I-IV di UPT Yogyakarta Timur yang memiliki karakter seperti sampel penelitian. Sampel penelitian adalah peserta didik yang mengerjakan soal bentuk 2 pilihan tipe I-III. Instrumen penelitian berupa angket dan tes penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA sekolah dasar. Instrumen tes valid berdasarkan Rasch model dan reliabilitas sebesar 0,57. Analisis data menggunakan statistika deskriptif dan uji t *Independent*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA peserta didik SD di UPT Yogyakarta Timur tergolong sedang. Faktor jenis kelamin tidak mempengaruhi penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA, karena tidak ada perbedaan yang signifikan pada rata-rata skor antara peserta didik laki-laki dan perempuan. Hasil penelitian lebih lanjut menunjukkan bahwa faktor jenis kelamin ketika jenjang kelas dan urutan kelahiran dikontrol tidak mempengaruhi penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA.

Kata kunci: *sekolah dasar, penguasaan metode ilmiah, jenis kelamin*

Abstract

This research is aimed to know if there is a difference control of the scientific method in biological aspect of science between male and female students in East UPT elementary school of Yogyakarta and its relation to the class stages and birth orders. This research uses survey method. The population is hypothetical population; they are students of first grade up to sixth grade in East UPT elementary school of Yogyakarta who have similar characteristics as the research sample. The sample is students who have done two forms of questions with chosen type I-III. The research instrument is questionnaire and the test of control of scientific method in biological aspect of science for elementary school. The test instrument is valid based on Rasch model and reliability in amount 0, 57. The data analysis uses descriptive statistics and independent t-test. The result shows that the level of control of scientific method in biological aspect in science is in medium category. The gender factor does not influence the control of scientific method in biological aspect in science since there is no significant difference in the average score between male and female students. The detailed result indicates that the gender factor, when the class stages and birth orders are controlled, does not influence the scientific method control in biological aspect of science.

Keywords: elementary school, mastery scientific method, gender

PENDAHULUAN

Standar Kompetensi Lulusan pada Permendikbud No. 22 tahun 2016, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), dan

keterampilan (psikomotor) yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau Sains merupakan salah satu mata pelajaran yang diharapkan

mampu mengembangkan ketiga ranah kompetensi tersebut.

Darmojo dan Kaligis (1992: 3) IPA/Sains adalah pengetahuan yang rasional dan obyektif tentang alam dan segala isinya. Biologi merupakan cabang sains yang mempelajari tentang kehidupan seperti interaksi antar makhluk hidup dan makhluk hidup dengan lingkungannya (Nugroho, 2004: 25). Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu, memahami alam dan makhluk hidup secara sistematis. Peserta didik diharapkan mampu mencapai dimensi proses, produk dan sikap ilmiah dalam pembelajaran biologi.

Trowbidge dan Byebee (Fatimah, 2017:58) mengemukakan bahwa IPA merupakan ilmu pengetahuan dengan karakteristik yang berbeda dari ilmu pengetahuan lain, yaitu IPA ditempuh melalui berbagai penemuan proses empiris dengan menggunakan metode ilmiah. Siti Fatimah (2017: 58) menyatakan bahwa IPA memiliki empat karakteristik yang terdiri dari produk, proses, sikap dan aplikasi. IPA sebagai produk merupakan sekumpulan konsep, teori, fakta dan hukum. IPA sebagai proses merupakan prosedur pemecahan melalui metode ilmiah. IPA sebagai sikap merupakan sikap yang diambil dan dikembangkan oleh ilmuwan untuk mencapai hasil yang diharapkan. IPA sebagai aplikasi merupakan hasil teknologi dari teori-teori IPA yang dapat memberikan kemudahan bagi kehidupan.

IPA sebagai proses memiliki berbagai keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains mencakup keterampilan proses dasar yang terdiri dari keterampilan dasar, keterampilan mengolah atau memproses dan keterampilan melakukan investigasi. Pada tingkatan Sekolah

Dasar, keterampilan proses sains yang dipelajari adalah keterampilan dasar dan keterampilan mengolah atau memproses (Bundu, 2006: 49). Keterampilan dasar adalah keterampilan yang digunakan peserta didik secara aktif untuk mengeksplorasi alam, meliputi keterampilan melakukan pengamatan, keterampilan mencatat data, keterampilan melakukan pengukuran, keterampilan mengimplementasikan prosedur, dan keterampilan mengikuti instruksi. Keterampilan mengolah/memproses adalah keterampilan yang digunakan peserta didik untuk memproses atau mengolah data, meliputi keterampilan menginferensi dan keterampilan untuk menyeleksi berbagai cara atau prosedur (Bambang, 2013: 12). Keterampilan proses sains jika dirangkai menjadi satu rangkaian yang sistematis untuk pemecahan masalah biologi maka akan menjadi suatu metode ilmiah tertentu sesuai dengan tujuan dan bentuk penyelidikan (Bambang, 2008: 8).

Carind and Sund (1990: 5) menyatakan bahwa metode ilmiah merupakan cara-cara khusus yang dilakukan selama proses penyelidikan masalah maupun observasi.. Langkah-langkah metode ilmiah menurut Nizamudin (1991: 59-60) adalah perumusan masalah, penyusunan kerangka berpikir dalam pengajuan hipotesis, perumusan hipotesis, pengujian hipotesis, dan penarikan kesimpulan.

Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi dijelaskan bahwa pembelajaran IPA di SD/MI sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inkuiri*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu,

pembelajaran IPA di SD/MI menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Kurikulum 2013 juga menegaskan bahwa untuk memperkuat pendekatan ilmiah perlu diterapkan pembelajaran berbasis penemuan/penyelidikan (*discovery/inquiry learning*). Permendikbud No 21 Tahun 2016 memaparkan, bahwa peserta didik SD dituntut untuk menguasai beberapa kompetensi, yaitu mengajukan pertanyaan, melakukan pengamatan, mencatat dan menyajikan data, memaparkan hasil pengamatan, melaporkan hasil pengamatan, serta membuat kesimpulan. Sehingga, dalam pembelajarannya diperlukan suatu keterampilan proses yang sistematis, yaitu metode ilmiah.

Menurut Semiawan (Bundu, 2006: 5) proses ilmiah atau metode ilmiah penting dikuasai oleh peserta didik sejak SD karena: (1) perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung sangat cepat sehingga tidak mungkin lagi mengajarkan fakta dan konsep kepada peserta didik, (2) peserta didik akan lebih mudah memahami konsep yang abstrak jika belajar melalui benda-benda kongkrit dan langsung melaksanakannya sendiri, (3) penemuan ilmu pengetahuan kebenarannya relatif, penemuan yang benar hari ini belum tentu benar dimasa yang akan datang jika teori tersebut tidak didukung dengan fakta ilmiah, dan (4) dalam proses belajar mengajar pengembangan konsep tidak bisa dipisahkan dari pengembangan sikap dan nilai. Proses/metode ilmiah ini akan menjadi pengait antara pengembangan sikap dan nilai. Penguasaan metode ilmiah berupa pemikiran dalam bentuk kognitif dalam otak dan keterampilan dalam bentuk perbuatan melakukan

langkah-langkah metode ilmiah, keduanya penting untuk diukur penguasaannya.

Bambang Subali dkk tahun 2015-2016 sudah meneliti mengenai aktualisasi dan harapan implementasi metode ilmiah pada mata pelajaran IPA jenjang Sekolah Dasar (SD). Tahun 2016-2017 dilanjutkan dengan penelitian di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Penelitian tersebut mengenai aktualisasi dan harapan pembelajaran serta penilaian metode ilmiah aspek kehidupan dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Kemudian, pada tahun 2016-2017 Bambang Subali dkk, melakukan penelitian penguasaan metode ilmiah di wilayah Yogyakarta dan Sleman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA peserta didik Sekolah Dasar (SD).

Sugihartono, dkk (2013: 29) menyatakan bahwa setiap peserta didik memiliki karakteristik yang berbeda dalam berpikir, berperasaan, dan bertindak. Sehingga dalam proses pembelajaran, perbedaan individu perlu diperhatikan, karena pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat merespon kebutuhan khusus peserta didik. Sumber perbedaan individu meliputi faktor bawaan dan lingkungan. Faktor bawaan salah satunya jenis kelamin yang merupakan interaksi antara kromosom sex. Faktor lingkungan meliputi status sosial ekonomi orang tua, pola gizi, stimulasi atau rangsangan, pola asuh orang tua, budaya, maupun urutan kelahiran. Berdasarkan pernyataan tersebut, penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA tidak terlepas dari berbagai faktor yang mempengaruhi seperti, jenis kelamin, urutan kelahiran anak, pekerjaan orang tua,

pengasuhan, cita-cita, bantuan belajar IPA maupun motivasi dalam belajar IPA. Faktor-faktor tersebut cukup menarik diteliti untuk melihat hubungannya terhadap penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA peserta didik SD.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian dengan menggunakan metode survey, dimana peneliti tidak memberikan perlakuan khusus untuk mengetahui pengaruh suatu variabel, namun peneliti hanya mengumpulkan data melalui instrumen penelitian berupa test (Sugiyono, 2010: 12). Penelitian ini merupakan penelitian anak payung dari penelitian Bambang Subali, dkk yang penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA sekolah dasar.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di 9 Sekolah Dasar yang berada di UPT Yogyakarta Timur. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Oktober 2017.

Target/Subjek Penelitian

Populasi penelitian adalah populasi hipotetik yang merupakan peserta didik SD kelas I-IV tahun ajaran 2016/2017 di UPT Yogyakarta Timur. Populasi hipotetik tersebut diwakili oleh sampel konvenien yang terdiri dari seluruh peserta didik sekolah dasar kelas I-VI di sembilan sekolah dasar wilayah UPT Yogyakarta Timur yang mengerjakan tes penguasaan metode ilmiah bentuk dua pilihan tipe I-III yang terdiri dari 259

peserta didik. Penetapan populasi dan sampel mengikuti kaidah populasi hipotetik dan sampel konvenien menurut Daniel (1989:3-4). Pengambilan sampel sekolah menggunakan teknik *selected sample*, sedangkan pengambilan sampel peserta didik dengan menggunakan teknik *random sampling*.

Prosedur

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari dua tahapan secara umum, yaitu pengumpulan data dan analisis data. Tahap pengumpulan data dengan tes tertulis penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA dan pengisian angket. Tahap kedua, yaitu pengelompokkan data berdasarkan faktor-faktor yang diteliti, kemudian data dianalisis.

Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa angket dan tes. Instrumen berupa angket digunakan dalam pengumpulan data variabel (Identitas peserta didik, jenis kelamin, urutan kelahiran). Instrumen tes berupa tes penguasaan metode ilmiah dalam aspek biologis mata pelajaran IPA sekolah dasar yang dikembangkan dan divalidasi oleh Bambang Subali, dkk selaku tim payung pada tahun 2016-2017. Validitas dianalisis dengan menggunakan pendekatan Item Response Theory menggunakan Rasch model (1 parameter logistic model). Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh item cocok/sesuai (*fit*) berdasarkan besarnya nilai Infit MNSQ yang berada pada kisaran 0,77-1,30 menurut model Rasch. Hasil analisis reliabilitas menunjukkan hasil 0,57 dan termasuk kategori reliabilitas sedang.

Penelitian ini menggunakan instrumen tes bentuk dua pilihan dengan tipe I-III dan memuat 20 item soal. Aspek yang diteliti dalam penelitian ini adalah aspek keterampilan dasar (*basic skills*), aspek keterampilan memproses (*process skills*) pada penguasaan metode ilmiah.

Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis inferensial secara parametrik, karena skala pengukuran dengan tes berupa skala interval dan diasumsikan bahwa populasi terdistribusi normal atas dasar skor yang diperoleh. Data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data, kemudian dianalisis dengan program SPSS dan *Quest*. Skor yang diperoleh tiap soal dalam instrumen tersebut sebesar 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban yang salah. Untuk mengetahui skor yang diperoleh tiap testi digunakan program *Quest*. Kemudian skor dianalisis rata-rata, skor minimal, skor maksimal dan nilai simpangan bakunya. Selanjutnya, skor tersebut dianalisis secara inferensial dengan uji *t independent*, untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antar kelompok dalam variabel.

Skor penguasaan metode ilmiah yang diperoleh dapat dikelompokkan dalam kategori tinggi, sedang dan rendah. Pengkategorian skor tersebut diadaptasi dari Purwanto (2002: 47) sebagai berikut:

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

P = panjang kelas

R = rentang = skor maksimal-skor minimal

K = banyaknya kategori

Tabel 1. Pengkategorian Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA

No	Kategori	Skor
1	Tinggi	Skor > 13,33
2	Sedang	6,67-13,33
3	Rendah	Skor < 6,67

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Peserta didik SD di UPT Yogyakarta Timur Berdasarkan Tes Dua Pilihan

Tabel 2. Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA di UPT Yogyakarta Timur

Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA			
N	Rata-rata	Max	Min
259	13,05	19	4

Skor rata-rata penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA pada seluruh sampel sekolah adalah 13,05. Hasil tersebut termasuk kategori sedang, atau dapat diartikan bahwa peserta didik di UPT Yogyakarta Timur belum sepenuhnya menguasai seluruh aspek keterampilan dasar dan memproses pada metode ilmiah. Hasil ini dapat dipengaruhi oleh faktor internal maupun faktor eksternal.

Faktor internal yang dapat mempengaruhi penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA adalah cara berpikir operasional. Menurut Sumantri (2014: 2.8-2.9), anak-anak usia sekolah dasar (operasional konkret) mampu menggunakan simbol-simbol melakukan berbagai bentuk operasional, mampu mengklasifikasi, bekerja dengan angka-angka, mengetahui konsep ruang dan waktu, dan mampu membedakan antara kenyataan dengan hal-hal yang bersifat fantasi. Hal ini dimungkinkan bagi anak-anak tahap

operasional konkret untuk mampu mengerjakan soal pada tes kemampuan penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA, karena dalam tes tersebut memuat berbagai pertanyaan mengenai klasifikasi, angka-angka, konsep mengenai ruang dan waktu serta membedakan antara kenyataan dengan hal-hal yang bersifat fantasi. Namun, menurut Piaget (Santrock, 2007:106-107) anak-anak pada tahap operasional konkret masih berpikir apa adanya sesuai yang ia lihat dan mengalami kesulitan dengan pemikiran abstrak. Anak-anak mampu membentuk konsep, melihat hubungan, dan memecahkan masalah tetapi hanya sejauh mereka melibatkan objek dan situasi yang telah dikenal. Hal tersebut dimungkinkan sebagai faktor yang menyebabkan hasil tes penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA pada kategori sedang, karena dalam tes tersebut peserta didik tidak melihat objek maupun situasi secara konkret, melainkan berdasarkan pemikiran kognitif dalam otak.

Faktor eksternal yang diduga dapat mempengaruhi penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA adalah sarana dan prasarana pendidikan. Berdasarkan Permendiknas no 24 tahun 2007, SD/MI sekurang-kurangnya memiliki prasarana berupa ruang kelas, ruang perpustakaan, laboratorium IPA, ruang pimpinan, ruang guru, tempat beribadah, ruang UKS, jamban, gudang, ruang sirkulasi, tempat bermain atau beribadah. Sarana dan prasarana pendidikan bertujuan untuk melayani peserta didik, sehingga peserta didik menjadi lebih baik dalam kegiatan pembelajaran, salah satunya

pada penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA.

Lingkungan sekolah dapat dijadikan sebagai sumber belajar IPA. Pemanfaatan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar IPA ini dapat berpengaruh terhadap proses belajar dan hasil belajar dalam penerapan penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA untuk memperoleh konsep maupun fakta. Menurut Khanifah (2012: 1) pemanfaatan lingkungan sekolah dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, karena lingkungan sekolah dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui penemuan dan pengalaman secara langsung terhadap objek dan fenomena kehidupan. Hal tersebut cukup tepat dilakukan, mengingat anak-anak pada tahap operasional konkret masih berpikir apa adanya sesuai yang ia lihat.

Wardani (2014: 7.8) menyatakan seorang guru SD mempunyai tugas pokok mengajar, membimbing, dan melatih peserta didik SD. Berdasarkan pernyataan tersebut, guru sebagai pendidik memiliki peran penting dalam peningkatan pengetahuan maupun penguasaan metode ilmiah. Hasil penelitian Bambang Subali dan Siti Mariyam (2013) menyatakan bahwa guru dari 60 Sekolah Dasar yang tersebar di Provinsi Yogyakarta telah menerapkan pembelajaran yang menumbuhkan kreativitas keterampilan proses sains kepada peserta didiknya. Namun, dimungkinkan dalam penerapan pembelajarannya masih belum optimal, sehingga penguasaan keterampilan proses

sains dalam langkah-langkah metode ilmiah masih tergolong sedang.

Penguasaan metode ilmiah (sejumlah langkah yang tergolong sebagai keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan memproses (*process skills*)) aspek biologis IPA SD di UPT Yogyakarta timur yang masih tergolong sedang dapat dimungkinkan karena pembelajaran IPA kurang diarahkan untuk melakukan penemuan atau inkuiri secara terbuka, atau mengerjakan tugas-tugas yang berkaitan dengan penyelidikan. Hasil penelitian Bambang Subali pada tahun 2015 mengenai Profil Kreativitas Keterampilan Proses Sains Aspek Kehidupan Peserta didik SD di DIY yang menunjukkan masih rendahnya penguasaan kreativitas KPS aspek kehidupan di wilayah Yogyakarta. Hasil tersebut dikarenakan pada SD dengan peserta didik yang mayoritas kurang potensial boleh jadi guru lebih berkonsentrasi agar peserta didik dapat memahami konsep, yang otomatis mengembangkan kemampuan berpikir konvergen dibanding kemampuan berpikir divergen. Berpikir divergen cocok untuk pembelajaran IPA karena berkaitan dengan keterampilan proses sains. Pemikiran divergen membantu peserta didik mengembangkan keterampilan mengumpulkan fakta, merumuskan hipotesis serta dapat digunakan sebagai dasar pemikiran kreatif. Namun, masih banyak anak SD yang lebih mudah untuk berpikir konvergen sesuai dengan perkembangan mental mereka yang masih berada pada fase konkret (Bambang Subali dan Siti Maryam, 2015: 102).

Orang tua juga menjadi faktor pembentukan kepribadian dan kemampuan intelektual anak. Faktor orang tua meliputi pola pengasuhan maupun pekerjaan orang tua. Orang tua memiliki peran besar dalam mendidik anak-anaknya. Perbedaan pekerjaan maupun pola asuh menjadi salah satu hal yang mungkin mempengaruhi kemampuan anak dalam penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA.

2. Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Peserta didik Laki-Laki dan Perempuan Di UPT Yogyakarta Timur

Tabel 3. Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Peserta Didik laki-laki dan Perempuan

Jenis kelamin	Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA				
	N	Rata-rata	Max	Min	Sig *)
Laki-laki	134	12,77	19	4	0,097
Perempuan	125	13,35	18	4	

*) : taraf kepercayaan 0,05

Hasil pengukuran penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA SD di wilayah UPT Yogyakarta Timur menunjukkan bahwa peserta didik perempuan memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik laki-laki. Hasil ini tidak sesuai dengan hasil yang dikemukakan Eliot (Sugihartono, 2013: 37-38) bahwa secara umum dalam berbagai ilmu sains, prestasi laki-laki lebih mendominasi dibandingkan perempuan. Prestasi dalam ilmu sains tersebut salah satunya adalah penguasaan metode ilmiah yang merupakan prosedur dalam pemecahan masalah.

Tingginya skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA peserta didik perempuan dibandingkan peserta didik laki-laki sesuai dengan pernyataan Coley

(Santrock, 2007: 99) bahwa secara rata-rata, anak perempuan adalah pelajar yang baik dan mereka secara signifikan lebih baik dari anak laki-laki dalam membaca. Kemampuan membaca pada peserta didik akan memberikan pengetahuan yang lebih banyak serta akan memudahkan peserta didik dalam pembelajarannya, begitu pula dalam langkah-langkah penguasaan metode ilmiah. Menurut Wilder dan Powel (Rofi'udin, 2003: 188). ada dua sebab utama yang menyebabkan anak perempuan lebih unggul dalam membaca, yakni faktor biologis dan faktor kultural. Secara biologis, ada perbedaan antara struktur otak laki-laki dan perempuan. Perbedaan struktur otak ini mengakibatkan adanya perbedaan kerja otak dalam memproses informasi.

Penelitian Elliot (Sugihartono, 2013: 37-38) menyatakan bahwa perempuan lebih bagus dalam mengerjakan tugas-tugas verbal, sedangkan laki-laki menunjukkan masalah-masalah bahasa yang lebih banyak. Kemampuan verbal yang tinggi pada anak perempuan ini menjadikan mereka lebih mudah memahami soal-soal dalam tes penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mawarsari (2016) pada peserta didik sekolah dasar di DIY, jenis kelamin perempuan memiliki tingkat kreativitas yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Hal itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratama (2016) yang juga menyebutkan bahwa kemampuan berfikir divergen peserta didik perempuan lebih tinggi dibandingkan

peserta didik laki-laki. kemampuan berpikir divergen merupakan indikator keterampilan proses sains, sedangkan keterampilan proses sains yang sistematis merupakan metode ilmiah, sehingga dari pernyataan tersebut dapat dikatakan pengetahuan metode ilmiah peserta didik perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki.

Berdasarkan analisis dengan uji *t independent* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antar kedua kelompok tersebut, yang berarti bahwa faktor jenis kelamin tidak mempengaruhi penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA. Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian Rahayu dan Anggraeni mengenai kemampuan KPS di kabupaten Sumedang. Persentase rata-rata KPS siswa laki-laki dan perempuan juga menunjukkan hasil yang tidak terlalu jauh berbeda, yaitu masing-masing mencapai 48,1% dan 49,1%, dan keduanya sama-sama berada pada kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh jenis kelamin terhadap perbedaan tingkat KPS siswa di Kabupaten Sumedang (Rahayu dan Anggraeni, 2017:31-32). Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Pratama (2016:70), bahwa pada dasarnya, baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan, memiliki potensi yang sama untuk mengembangkan kemampuan berpikir divergen.

3. Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Peserta Didik Laki-laki dan Perempuan SD Di UPT Yogyakarta Timur pada Jenjang Kelas yang Sama

Tabel 4. Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Peserta Didik Laki-laki dan Perempuan pada Jenjang Kelas Sama

Jenjang Kelas	Jenis kelamin	Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA				
		N	Rata-rata	Max	Min	Sig *)
Kelas Rendah	Laki-laki	72	11,75	17	5	0,931
	Perempuan	53	11,79	17	4	
Kelas Tinggi	Laki-laki	62	13,95	19	4	0,189
	Perempuan	72	14,50	18	10	

*) : taraf kepercayaan 0,05

Berdasarkan **Tabel 4** dapat diketahui bahwa penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA peserta didik perempuan baik kelas tinggi maupun kelas rendah memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan peserta didik laki-laki. Peserta didik pada kelas rendah memiliki skor dengan kategori sedang, sedangkan peserta didik pada kelas tinggi memiliki skor dengan kategori tinggi.

Jika dilihat berdasarkan jenjang kelasnya, peserta didik pada kelas tinggi memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan peserta didik pada kelas rendah. Hal tersebut dikarenakan semakin tinggi jenjang kelasnya maka semakin banyak pula pengetahuan dan pengalamannya Hasil wawancara Wilda Khafida (2016: 65) pada guru-guru di Yogyakarta bahwa pada umumnya semakin tinggi jenjang kelas keterampilan proses sains yang diajarkan semakin kompleks, sehingga penguasaan keterampilan proses sains peserta didik umumnya lebih tinggi pada jenjang kelas yang lebih tinggi.

Elementary School Curriculum Guide (Bundu, 2006: 48-49) mengemukakan bahwa ada lima keterampilan proses yang harus

dikuasai peserta didik kelas 1-3 dan ditambah tujuh keterampilan proses untuk dikuasai peserta didik kelas 4-6. Bila guru menerapkan pembelajaran proses ilmiah sesuai aspek keterampilan ilmiah yang harus dikuasai peserta didik, maka peserta didik pada jenjang kelas tinggi akan memperoleh keterampilan proses sains yang lebih kompleks dibandingkan kelas rendah.

Selisih skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA peserta didik laki-laki dan perempuan pada jenjang kelas rendah. Selisih skor tersebut dapat disebabkan karena berbagai faktor, salah satunya adalah kemampuan dalam membaca. Hasil penelitian May (Rofi'udin, 2003: 189) menunjukkan adanya perbedaan antara anak laki-laki dan anak perempuan dalam membaca. Anak laki-laki kelas dua menggunakan 4% waktu belajarnya untuk membaca dalam satu tahun, sedangkan anak perempuan menggunakan 10% waktu belajarnya untuk membaca. Anak laki-laki kelas tiga menggunakan 7% waktu belajarnya untuk membaca, sedangkan anak perempuan 15%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penggunaan waktu membaca anak perempuan lebih banyak dibandingkan dengan anak laki-laki pada jenjang kelas rendah. Kemampuan membaca pada peserta didik akan memberikan pengetahuan yang lebih banyak, memudahkan peserta didik dalam pembelajarannya, begitu pula dalam langkah-langkah penguasaan metode ilmiah serta menjadi lebih mudah dalam memahami soal-soal yang diberikan. Selain itu, Byrnes,

Miller & Schafer (1999: 367) menunjukkan bahwa kinerja perempuan lebih baik daripada laki-laki dalam tes kemampuan membaca, pemahaman, dan menulis ketika mereka masuk Sekolah Dasar. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa peserta didik perempuan Sekolah Dasar kelas rendah memiliki kemampuan yang lebih tinggi dalam hal membaca, pemahaman, dan menulis dibandingkan peserta didik laki-laki.

Hasil penelitian penggunaan waktu membaca yang dilakukan oleh May (Rofi'udin, 2003: 189) pada peserta didik laki-laki dan perempuan kelas tinggi adalah anak laki-laki kelas empat menggunakan 12% waktu belajarnya untuk membaca dan anak perempuan 24%. Anak laki-laki kelas lima menggunakan 12% waktu belajarnya untuk membaca, sedangkan anak perempuan 26%. Hasil tersebut sama dengan hasil penelitian pada kelas rendah, bahwa peserta didik perempuan lebih banyak menggunakan waktu belajarnya untuk membaca.

Hasil pengukuran penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA peserta didik laki-laki dan peserta didik perempuan ketika jenjang kelasnya dikontrol, didapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara peserta didik laki-laki dan perempuan pada jenjang kelas yang sama meskipun terdapat selisih skor. Hasil tersebut sesuai dengan hasil *General Certificate of Education* di Amerika (Hidayat, 2011: 477), yang menyatakan bahwa sampai usia 11 tahun, laki-laki dan perempuan pada umumnya memiliki tingkat prestasi yang hampir sama. Pratama (2016:70) menyatakan

bahwa pada dasarnya, baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan, memiliki potensi yang sama untuk mengembangkan kemampuan berpikir divergen. Berpikir divergen cocok untuk pembelajaran IPA karena berkaitan dengan keterampilan proses sains yang memuat aspek-aspek metode ilmiah.

4. Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Peserta Didik Laki-laki dan Perempuan SD Di UPT Yogyakarta Timur pada Jenjang Kelas dan Urutan Kelahiran yang Sama

Tabel 5. Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Peserta Didik Laki-laki dan Perempuan pada Jenjang Kelas dan Urutan Kelahiran Sama

Jenjang Kelas	Urutan Kelahiran	Jenis kelamin	Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA				
			N	Rata-rata	Max	Min	Sig *)
Kelas Rendah	Anak Pertama	Laki-laki	34	12,21	17	8	0,295
		Perempuan	26	11,62	17	4	
	Bukan Anak Pertama	Laki-laki	38	11,34	16	5	0,327
		Perempuan	27	11,96	17	5	
Kelas Tinggi	Anak Pertama	Laki-laki	30	14,33	18	10	0,822
		Perempuan	27	14,56	17	10	
	Bukan Anak Pertama	Laki-laki	32	13,59	19	4	0,055
		Perempuan	45	14,42	18	10	

*) : taraf kepercayaan 0,05

Berdasarkan **Tabel 5** dapat diketahui bahwa skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA antara peserta didik laki-laki dan perempuan pada jenjang kelas yang sama dan pada urutan kelahiran yang sama terdapat perbedaan. Skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA pada peserta didik perempuan cenderung lebih tinggi, kecuali pada kelompok peserta didik kelas rendah yang merupakan anak pertama.

Jika dilihat berdasarkan urutan kelahirannya, terdapat perbedaan penguasaan

metode ilmiah aspek biologis IPA antara peserta didik laki-laki dan peserta didik perempuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa anak pertama memiliki skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA yang lebih tinggi daripada peserta didik yang bukan anak pertama. Berdasarkan penelitian, anak pertama/anak sulung memiliki motivasi yang lebih besar untuk mencapai atau menggapai sesuatu dibandingkan anak yang lahir setelahnya. Anak pertama memiliki proporsi yang lebih besar dalam profesi di bidang ilmu pengetahuan, kedokteran ataupun hukum (Leman, 2009: 21). Pernyataan tersebut didukung oleh Rothbar (dalam Santrock, 2007: 182), bahwa orangtua memiliki harapan yang lebih besar kepada anak pertama dibandingkan adik-adiknya. Orangtua lebih banyak campur tangan dalam aktivitas mereka termasuk dalam pengembangan diri maupun pengembangan kemampuan berpikir. Hal tersebut dimungkinkan menjadi penyebab anak pertama memiliki skor yang lebih tinggi dibandingkan anak yang lahir setelahnya, karena dia akan lebih termotivasi untuk menggapai sesuatu sesuai harapan orang tuanya dan mengemban tugas untuk mewujudkan mimpi orangtuanya, sehingga dia mencari lebih banyak pengalaman maupun pengetahuan termasuk dalam menggapai prestasi dibidang akademik. Selain itu, proporsi yang lebih besar dalam profesi di bidang ilmu pengetahuan menjadi salah satu bukti bahwa anak pertama

memiliki kemampuan yang lebih besar dalam ilmu pengetahuan.

Hasil uji *t independent* tidak terdapat perbedaan yang signifikan skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA antara peserta didik laki-laki dan peserta didik perempuan pada jenjang kelas yang sama dan urutan kelahiran yang sama. Hasil tersebut menandakan bahwa faktor jenjang kelas dan urutan kelahiran tidak mempengaruhi skor penguasaan metode ilmiah peserta didik SD berdasarkan jenis kelaminnya. Faktor urutan kelahiran tidak mempengaruhi skor penguasaan metode ilmiah peserta didik SD berdasarkan jenis kelaminnya meskipun terdapat perbedaan skor rata-rata, karena setiap anak pada urutan kelahiran tertentu tidak selalu memiliki sifat yang sama. Sifat-sifat yang terbentuk juga dipengaruhi oleh lingkungan yang ada. Pernyataan tersebut sesuai dengan Santrock (2007: 182-183) bahwa teori-teori dan hasil penelitian menunjukkan jika urutan kelahiran dapat menjadi alat yang kuat untuk memprediksi perilaku. Namun, pernyataan bahwa anak pertama selalu seperti ini dan anak terakhir selalu itu, merupakan pernyataan yang terlalu sederhana dan tidak mempertimbangkan kompleksitas pengaruh terhadap perilaku anak. Urutan kelahiran merupakan kemampuan yang terbatas dalam memprediksi perilaku, karena hubungan antar saudara, seperti jumlah saudara, usia saudara, dan jenis kelamin saudara juga perlu dipikirkan. Selain urutan kelahiran anak, beberapa faktor penting dalam kehidupan anak yang mempengaruhi perilaku meliputi

hereditas, model kompetensi dan inkompetensi yang ditunjukkan orang tua setiap hari, pengaruh sebaya, pengaruh sekolah, faktor sosio ekonomi, dan variasi budaya.

Urutan kelahiran anak tidak berpengaruh terhadap penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA, karena 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 (Adika, 2016: 72). Pernyataan tersebut dapat dimungkinkan bahwa peserta didik dengan urutan kelahiran manapun baik laki-laki maupun perempuan dapat memiliki kemampuan penguasaan metode ilmiah yang beragam, sehingga dimungkinkan bahwa faktor urutan kelahiran tidak berpengaruh terhadap urutan kelahiran anak.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA peserta didik SD di UPT Yogyakarta Timur tergolong sedang
2. Berdasarkan uji t *independent* tidak ada perbedaan yang signifikan pada rata-rata skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis peserta didik laki-laki maupun perempuan.

Faktor jenis kelamin tidak mempengaruhi penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA.

3. Berdasarkan uji t *independent* tidak ada perbedaan yang signifikan pada rata-rata skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis peserta didik laki-laki maupun perempuan pada jenjang kelas yang sama. Faktor jenis kelamin ketika jenjang kelasnya dikontrol tidak mempengaruhi penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA.
4. Berdasarkan uji t *independent* tidak ada perbedaan yang signifikan pada rata-rata skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis peserta didik laki-laki maupun perempuan pada jenjang kelas yang sama dan urutan kelahiran yang sama. Faktor jenis kelamin ketika jenjang kelas dan urutan kelahiran dikontrol tidak mempengaruhi penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA.

Saran

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

1. Perbedaan skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA antara peserta didik laki-laki dan perempuan dapat dijadikan pertimbangan bagi guru dalam melakukan kegiatan kelompok terutama mata pelajaran IPA. Guru tidak membedakan perlakuan antara peserta didik laki-laki dan perempuan.
2. Guru perlu melakukan penilaian kemampuan penguasaan metode ilmiah peserta didik melalui tes tipe terbuka dalam rangka evaluasi dan pemantauan perkembangan kognitif peserta didik, serta sebagai

pertimbangan dalam menentukan pembelajaran selanjutnya.

3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh model/strategi pembelajaran yang dilakukan guru terhadap kemampuan penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- Bundu, Patta. (2006). *Penilaian keterampilan proses dan sikap ilmiah dalam pembelajaran sains-SD*. Jakarta: Depdiknas.
- Byrnes, J. Miller, D. C., & Schafer, W. D. (1999). Jenis kelamin Differences in Risk Taking: A Meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 125 (3), 367-383
- Carin & Sund. (1990). *Teaching Science Through Discovery*. New York: Merrill Publishing Company.
- Daniel, Wayne. W. (1989). *Statistika Nonparametrik Terapan*. Jakarta: PT Gramedia
- Darmojo, Hendro dan Jenny R.E Kaligis. (1992). *Pendidikan IPA 2*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fatimah, Siti. (2017). Analisis Pemahaman Konsep IPA Berdasarkan Motivasi Belajar, Keterampilan Proses Sains, Kemampuan Multirepresentasi, Jenis Kelamin, dan Latar Belakang Sekolah Mahasiswa Calon Guru SD. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar* (nomor 1 volume 1). Hlm. 57-70
- Hidayat, Rakhmat. (2011). Bias Gender dalam Prestasi Akademik Siswa: Studi Tentang Perbandingan Prestasi Akademik Siswa Laki-laki dan Perempuan di SMA 12 Bekasi. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 17 (4), 472-479
- Khafida, Wilda. (2016). Kreativitas Keterampilan Proses Sains Aspek Biologi Pada Mata Pelajaran IPA Siswa Sekolah Dasar Di Kota Yogyakarta Ditinjau Dari Jenjang Kelas. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Khanifah, Siti, dkk. 2012. Pemanfaatan Lingkungan Sekolah sebagai Sumber Belajar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Negeri Semarang*, Volume 1 Nomor 1 Tahun 2012.
- Leman, Kevin. (2015). *Birth Order Book: Why You Are the Way You Are*. Amerika: Revell.
- Nizamuddin. (1991). *Ilmu Alamiah Dasar (IAD)*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nugroho & Sumardi. (2004). *Biologi Dasar*. Yogyakarta: Penebar Swadaya.
- Pratama, A. H. (2016). Kemampuan Berpikir Divergen Keterampilan Proses Sains Aspek Biologi Siswa SD Berdasarkan Gender. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol 5 No 3, 63-74.
- Rahayu, A. R & Poppy. A. (2017). Analisis Profil Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Pesona Dasar*. Vol 5 No 3, 22-33.
- Rofiuddin, Ahmad. (2003). Faktor Kreatifitas dalam Kemampuan Membaca. *Jurnal Bahasa dan Seni*, 31 (2), 172-196
- Santrock, J. W. (2007). *Perkembangan Anak, Edisi 7, Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Subali, Bambang & Siti Mariyam. (2015). Measuring the Indonesian Elementary Schools Student's Creativity in Science processing Skills of Life Aspect on Natural Sciences Project. *Journal of Elementary Education*. 25 (1). 91-105.
- Subali, Bambang. (2013). *Kemampuan Berpikir Pola Divergen dan Berpikir Kreatif dalam Keterampilan Proses Sains*. Yogyakarta: UNY Press.
- _____.(2013). Pengembangan Kreativitas Keterampilan Proses Sains Dalam Aspek Kehidupan Organisme pada Mata Pelajaran IPA SD. *Jurnal Cakrawala Pendidikan* No. 3 Tahun XXXII. Hlm 365-381.

Sugihartono. (2013). *Psikologi Pendidikan..*
Yogyakarta: UNY Press.

Wardani, dkk. (2014). *Perspektif Pendidikan SD.*
Tangerang Selatan: Universitas Terbuka