

# PENGUASAAN METODE ILMIAH ASPEK BIOLOGIS IPA SISWA SD DI UPT YOGYAKARTA UTARA DITINJAU DARI URUTAN KELAHIRAN ANAK

## SCIENTIFIC METHOD MASTERY OF BIOLOGICAL NATURAL SCIENCE ASPECT AMONG STUDENTS AT ELEMENTARY SCHOOL IN NORTH YOGYAKARTA BASED ON BIRTH ORDER

Oleh : Septiana Damayanti, Prof. Dr. Bambang Subali, M. S.  
Pendidikan Biologi FMIPA UNY

Email : [septiana941fmipa@student.uny.ac.id](mailto:septiana941fmipa@student.uny.ac.id), [bambangsubali@uny.ac.id](mailto:bambangsubali@uny.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara ditinjau dari urutan kelahiran anak serta kaitannya dengan jenis kelamin dan cita-cita. Penelitian ini menggunakan metode survei. Populasi penelitian merupakan populasi hipotetik yang terdiri dari murid kelas I-VI SD yang berada di UPT Yogyakarta Utara baik yang pernah ada, sekarang ada dan yang akan ada di tahun-tahun mendatang yang memiliki karakter seperti sampel penelitian. Sampel penelitian adalah siswa yang mengerjakan soal tes bentuk 2 pilihan tipe I-III. Instrumen penelitian berupa angket dan tes penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA SD. Instrumen tes valid berdasarkan *Rasch model* dan reliabilitas sebesar 0,72. Analisis data menggunakan statistika deskriptif dan uji *t independent*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa SD di UPT Yogyakarta Utara tergolong tinggi. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA antara anak ke 1 dan bukan ke 1. Hasil analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA antara anak ke 1 dan bukan ke 1 pada jenis kelamin dan cita-cita yang sama.

Kata kunci: *sekolah dasar, penguasaan metode ilmiah, urutan kelahiran anak*

### Abstract

*This research was aimed to see difference of the scientific method mastery of biological science aspect at elementary school in north Yogyakarta when viewed from birth order and relation with sex types and ambitions. The research used survey method. Population in this research is a hipotetic population who did students grade I-VI in elementary school of North Yogyakarta which have similar characters to the research samples accross time. The sample research were students who did two-choices test form test type I-III. The instrument for data collected were a questionnaire and test of mastery scientific method of biological science aspect. The instrument was valid based on Rasch model and reliability is 0,72. Data analysis used descriptive statistic and t independent. The result of the research were showed the scientific method mastery of biological science aspect among students at elementary school in north Yogyakarta was high category. Based on the t-test result, there is no significant difference on the scientific method mastery of biological science aspect between the first-born child and the non-first-born child. Further analysis showed that there is no significant difference on the scientific method mastery of biological science aspect between first-born child and the non-first-born child with the same sex and the same ambition.*

*Keywords: elementary school, scientific method mastery, birth order*

### PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang mulai dibelajarkan pada pendidikan dasar tingkat SD/MI sederajat yang pembelajarannya dilaksanakan dengan

tematik terpadu. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia

(Samatowa, 2016: 3). Biologi merupakan salah satu bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang memberikan berbagai pengalaman belajar dan untuk memahami konsep dan ketrampilan proses sains.

Biologi sebagai salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan ketrampilan proses sains yang berkaitan dengan kehidupan makhluk hidup (Subali, 2011: 131). Ketrampilan proses sains merupakan kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. Ketrampilan proses sains sangatlah penting bagi siswa karena sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam memperoleh pengetahuan baru/mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki.

Sebagaimana yang tercantum dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2016, kegiatan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*) diterapkan untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (tematik antara pelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran). Pembelajaran secara *inquiry* juga diperlukan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang alam dan menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah (Mulyasa, 2006: 110-111). Jadi pembelajaran IPA di SD lebih menekankan pada pemberian pengalaman langsung sesuai kenyataan di lingkungan melalui kegiatan *inquiry* untuk mengembangkan ketrampilan proses dan sikap ilmiah.

Ketrampilan proses dan sikap ilmiah pada siswa dapat dikembangkan melalui pembelajaran

IPA dengan menggunakan metode ilmiah. Menurut Aly & Rahma (2008: 14), Metode ilmiah merupakan cara dalam memperoleh pengetahuan secara ilmiah yang harus ditempuh melalui suatu rangkaian prosedur tertentu dan diikuti dengan seksama sehingga dapat sampai pada kesimpulan yang benar.

Sebagaimana yang tercantum dalam salinan lampiran Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar dalam pelajaran pada kurikulum 2013 pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah, Salah satu kompetensi dasar biologi siswa kelas X yaitu dapat menjelaskan ruang lingkup biologi (permasalahan pada berbagai objek biologi dan tingkat organisasi kehidupan), melalui penerapan metode ilmiah dan prinsip keselamatan kerja serta dapat menyajikan data hasil penerapan metode ilmiah tentang permasalahan pada berbagai objek biologi dan tingkat organisasi kehidupan.

Penguasaan proses ilmiah pada tingkat pendidikan dasar di SD difokuskan pada ketrampilan proses sains dasar (*basic science process skill*) yang meliputi ketrampilan mengamati (observasi), menggolongkan (klasifikasi), menghitung (kuantifikasi), meramalkan (prediksi), menyimpulkan (inferensi), dan mengkomunikasikan (komunikasi) (Bundu, 2006: 19).

IPA sebagai disiplin ilmu yang paling tepat untuk diajarkan kepada anak-anak adalah proses pembelajaran dengan ketrampilan-ketrampilan proses sains yang perlu dimodifikasikan sesuai dengan tahap perkembangan kognitifnya. Hal ini disebabkan

struktur kognitif anak-anak tidak dapat dibandingkan dengan struktur kognitif ilmuwan.

Menurut Piaget (Izzaty, 2013: 104-106) seorang pencetus perkembangan kognitif peserta didik, anak SD/MI sederajat yang berusia 7-12 tahun tergolong dalam masa kanak-kanak akhir yang berada dalam tahap operasi konkret. Dimana konsep yang semula samar-samar dan tidak jelas sekarang lebih konkret, mampu menyelesaikan masalah-masalah yang aktual, dan mampu berfikir logis. Anak mulai berfikir induktif, yaitu berfikir dari hal-hal yang khusus kemudian ditarik kesimpulan ke yang umum.

Penguasaan metode ilmiah oleh peserta didik ini penting dilakukan agar nantinya dapat menemukan fakta dan merumuskan konsep menggunakan metode ilmiah para ahli. Penguasaan metode ilmiah ini berupa pemikiran dalam bentuk kemampuan kognitif dalam otak dan ketrampilan bentuk perbuatan melakukan langkah-langkah metode ilmiah. Kedua kemampuan ini penting untuk diukur dalam bentuk tes tertulis ketrampilan. Menurut Ebel & Frisbie (Subali, 2011: 131), Tes tertulis tidak dapat untuk mengukur performans, tetapi tetap berguna untuk mengukur penguasaan basis pengetahuan, termasuk basis pengetahuan untuk peserta didik untuk menampilkan performansnya.

Bambang Subali, dkk pada tahun 2015-2016 telah melakukan penelitian mengenai aktualisasi dan harapan implementasi metode ilmiah dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada jenjang Sekolah Dasar (SD). Dilanjutkan pada tahun 2016-2017 oleh Bambang Subali dan Paidi pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan jenjang Sekolah Menengah

Atas (SMA). Penelitian ini berupa aktualisasi dan harapan pembelajaran metode ilmiah aspek kehidupan beserta penilaiannya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri dan dalam mata pelajaran biologi di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY).

Pada tahun 2016-2017 Bambang Subali, dkk melakukan penelitian payung yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa SD di Kota Yogyakarta dan Kabupaten Sleman apabila ditinjau dari beberapa aspek. Penelitian payung ini berupaya untuk mengukur penguasaan metode ilmiah berupa penguasaan apa yang dipikirkan dan diukur dalam bentuk tes tertulis ketrampilan. Penguasaan metode ilmiah yang berupa pemikiran dipengaruhi oleh banyak faktor dan faktor yang berpengaruh tersebut, diteliti dalam bentuk sejumlah penelitian anak payung. Anak payung pada penelitian ini meneliti keterkaitan antara variabel jenis kelamin, urutan kelahiran anak, jenis pekerjaan orang tua, jenis pengasuhan, cita-cita, jenis bantuan belajar, potensi sekolah, status sekolah, dan lokasi geografis terhadap penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA.

Penelitian ini akan berfokus pada urutan kelahiran anak sebagai variabel bebas dan jenis kelamin dan juga cita-cita sebagai variabel pengganggu. Penelitian ini akan menggunakan metode tes pilihan ganda dengan dua alternatif jawaban untuk mengetahui kemampuan metode ilmiah aspek biologis IPA karena metode ini lebih memudahkan guru dalam pemberian skor dibandingkan dengan metode yang lain.

Keterkaitan urutan kelahiran anak dan penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA perlu diteliti karena terdapat bukti yang menyatakan bahwa urutan kelahiran dapat mempengaruhi prestasi (Muniarti, 2012: 38). Menurut Iwan Hadibroto (2002: 62-64), anak pertama umumnya memiliki IQ yang sangat tinggi, meraih sukses terbaik dalam pendidikan akademis, memiliki motivasi dan keinginan sangat tinggi untuk mencapai sukses, dan menunjukkan penguasaan pengetahuan yang sangat baik karena diberi tanggung jawab yang besar oleh orangtua untuk menjadi seperti apa yang orangtua inginkan. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah urutan kelahiran anak dapat mempengaruhi prestasi belajar (penguasaan metode ilmiah aspek biologis) dikarenakan penelitian tentang hal ini masih sangat sedikit ditemukan di Indonesia. Penelitian ini juga akan meninjau lebih khusus pada jenis kelamin yang sama dan juga pada cita-cita yang sama terhadap ada tidaknya perbedaan penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA antara anak ke 1 dan bukan ke 1.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian yang pengambilan datanya dilakukan menggunakan metode survei. Penelitian survei bertujuan untuk mencari penjelasan atau eksplanasi atas suatu keadaan (Subali, 2017:57). Sugiono (2010:12) menyatakan bahwa survei merupakan penelitian yang hanya mengumpulkan data melalui instrumen penelitian berupa tes dan tidak memberikan perlakuan khusus untuk mengetahui

pengaruh suatu variabel. Penelitian ini merupakan penelitian anak payung dari penelitian Bambang Subali, dkk mengenai penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara berdasarkan tes bentuk dua pilihan ditinjau dari urutan kelahiran anak. Penelitian ini juga akan meninjau lebih lanjut pada aspek jenis kelamin dan cita-cita.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2017 sampai dengan Oktober 2017 dan dilaksanakan di 7 Sekolah Dasar yang berada di UPT Yogyakarta Utara, yang terdiri dari: SD N Serayu, SD N Ungaran, SD N Demangan, SD N Bhayangkara, SD N Terbansari, SD N Baciro, dan SD N Klitren.

### **Target/Subjek Penelitian**

Populasi pada penelitian ini merupakan populasi hipotetik yang merupakan siswa kelas I-VI SD yang berada di UPT Yogyakarta Utara. Populasi hipotetik merupakan populasi yang sekarang ada, yang akan ada, dan sudah tidak ada yang tidak terbatas ruang dan waktu selama pengkategorianya masih sama (Daniel, 1989:3).

Populasi hipotetik ini diwakili oleh sampel konvenien yang terdiri dari seluruh siswa di 7 Sekolah Dasar wilayah UPT Yogyakarta Utara tahun 2016/2017 yang mengerjakan tes bentuk 2 pilihan tipe I-III yang berjumlah 256 siswa. Sampel sekolah diambil dengan teknik *selected sampling* sedangkan sampel siswa diambil dengan teknik *random sampling*.

### **Prosedur**

Penelitian ini terdiri dari dua tahapan, yaitu pengumpulan data dan analisis data. Tahap pengumpulan data dilakukan dengan tes penguasaan metode ilmiah dan pengisian angket latar belakang siswa, selanjutnya data dikelompokkan sesuai dengan faktor yang diteliti kemudian dianalisis.

**Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes penguasaan metode ilmiah yang dikembangkan dan divalidasi secara empiris oleh Bambang Subali, dkk selaku tim payung pada tahun 2016-2017 untuk mengukur penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa dan angket unuk mengetahui latar belakang siswa.

Penelitian ini menggunakan bentuk tes 2 pilihan tipe I-III. Instrumen tes penguasaan metode ilmiah terdiri dari 20 item soal yang mencakup keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan memproses (*process skills*) pada penguasaan metode ilmiah.

Validias dianalisis dengan menggunakan pendekatan *Item Response Theory* (IRT) menggunakan model *Rasch model* (1 paramater *logistic model*) dan menunjukkan seluruh item untuk semua bentuk tes cocok/sesuai (*fit*) berdasarkan besarnya nilai Infit MNSQ yang berada di kisaran 0,77-1,30 menurut model Rasch. Hasil analisis reliabilitas untuk bentuk tes dua pilihan tipe I-III kelas 1-6 memiliki *internal consistency* sebesar 0,72 dengan kategori tinggi.

**Teknik Analisis Data**

Analisis data yang digunakan adalah analisis inferensial parametrik, karena skala pengukuran berupa skala interval dan diasumsikan bahwa populasi terdistribusi normal. Data yang diperoleh dari hasil tes penguasaan metode ilmiah dianalisis dengan program SPSS dan *Quest*. Skor yang diperoleh tiap testi digunakan program *Quest*, dianalisis dengan pedoman penskoran apabila jawaban benar maka diberi nilai 1 dan apabila jawaban salah maka diberi nilai 0. Berdasarkan pada penskoran ini, diperoleh nilai maksimal sebesar 20, dikarenakan jumlah butir soal ada 20. Data skor yang diperoleh kemudian di golongkan menjadi 3 kategori. Skor 0-6,66 tergolong kategori rendah, skor 0,67-13,33 tergolong kategori sedang dan skor 13,34-20 tergolong kategori tinggi.

Skor kemudian dianalisis rata-rata, skor maksimal, skor minimal, dan nilai simpangan bakunya. Selanjutnya dianalisis secara inferensial denan uji *t independent* untuk mengetahui ada tidanya perbedaan antar kelompok variabel.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**1. Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara**

Hasil tes penguasaan penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA di 7 Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Siswa SD di UPT Yogyakarta Utara.

Kategori	Sekolah	N	Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA			
			$\bar{x}$	Std.	Max	Min
Tinggi	Sekolah A	44	14,09	2,495	19	8

	Sekolah G	59	14,86	2,352	18	7
	<b>Jumlah</b>	<b>103</b>	<b>14,47</b>	<b>2,423</b>	<b>19</b>	<b>7</b>
Sedang	Sekolah B	42	13,10	3,011	19	7
	Sekolah C	60	13,27	3,277	20	7
	Sekolah D	17	12,88	3,498	19	9
	<b>Jumlah</b>	<b>119</b>	<b>13,08</b>	<b>3,262</b>	<b>20</b>	<b>7</b>
Rendah	Sekolah E	16	13,44	2,988	18	7
	Sekolah F	18	12,50	1,689	16	10
	<b>Jumlah</b>	<b>34</b>	<b>12,97</b>	<b>2,338</b>	<b>18</b>	<b>7</b>
	<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>13,50</b>	<b>2,674</b>	<b>20</b>	<b>7</b>

Keterangan :

N = jumlah siswa

$\bar{x}$  = rata-rata

Std.= simpangan baku

Berdasarkan **Tabel 1**, diperoleh rata-rata skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA sekolah berpotensi tinggi (sekolah A dan G) adalah 14,47; pada sekolah berpotensi sedang (sekolah B, C, dan D) adalah 13,08; dan sekolah berpotensi rendah (sekolah E dan F) adalah 12,97. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi potensi sekolah menurut Dinas, maka semakin tinggi pula skor penguasaan metode ilmiahnya.

Hasil rata-rata keseluruhan skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis di 7 Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara (13,50), menunjukkan bahwa skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara sudah tergolong tinggi apabila dibandingkan dengan skor maksimal sebesar 20. Skor tertinggi yang diperoleh siswapun sudah ada yang menunjukkan angka 20 sebagai skor maksimal. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa SD di UPT Yogyakarta Utara tergolong baik.

Skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA yang didapatkan ini kemudian digolongkan ke dalam 3 kategori, yaitu kategori rendah, sedang dan tinggi. Frekuensi dan persentase skor penguasaan metode ilmiah ini ditampilkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Frekuensi dan Persentase Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Siswa SD di UPT Yogyakarta Utara

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
0-6,66	Rendah	0	0
6,67-13,33	Sedang	41	16
13,34-20	Tinggi	215	84

Berdasarkan **Tabel 2**, dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa SD di UPT Yogyakarta Utara (84%) memperoleh skor penguasaan metode ilmiah dengan interval 13,34-20 yang termasuk dalam kategori skor tinggi. Hasil temuan ini menunjukkan bahwa penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara tergolong baik.

Hasil skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis siswa yang tinggi pada penelitian ini dimungkinkan karena adanya kesesuaian antara faktor tahap perkembangan kognitif siswa dengan pembelajaran metode ilmiah yang diajarkan, sehingga memberikan hasil yang baik pula pada penguasaan metode ilmiahnya.

Hal ini sejalan dengan apa yang dinyatakan oleh Usman Samatowa (2006: 12) bahwa tahap perkembangan kognitif anak ikut berperan. Keterampilan proses IPA yang

diberikan kepada anak usia SD harus dimodifikasi dan disederhanakan sesuai tahap perkembangan kognitifnya. Struktur kognitif anak berbeda dengan struktur kognitif ilmuwan. Proses dan perkembangan belajar anak Sekolah Dasar memiliki kecenderungan belajar dari hal-hal konkrit, memandang sesuatu yang dipelajari sebagai satu kesatuan yang utuh, terpadu, dan melalui proses manipulatif. Oleh karena itu, keterampilan proses IPA yang diberikan kepada anak usia SD harus dimodifikasi dan disederhanakan sesuai dengan tahap perkembangan kognitifnya.

Menurut Piaget (Izzaty, dkk, 2013: 104), anak-anak SD yang notabene berusia 7-12 tahun ini tergolong ke dalam masa kanak-kanak akhir yang berada dalam tahap operasi konkret dalam berpikir, dimana konsep awal pada masa kanak-kanak merupakan konsep yang samar-samar dan tidak jelas menjadi lebih konkret.

Perkembangan kognitif menggambarkan bagaimana kemampuan berfikir anak berkembang dan berfungsi. Kemampuan berfikir akan berkembang dari tingkat yang sederhana dan konkret ke tingkat yang lebih rumit dan abstrak. Kemampuan berfikir ditandai dengan aktivitas-aktivitas mental seperti mengingat, memahami dan memecahkan masalah. Pengalaman hidupnya memberikan andil dalam mempertajam konsep. Kemampuan konservasi, klasifikasi, *seriation* dan *transitivity* yang dimiliki oleh anak-anak operasional konkret ini dapat membantu siswa dalam belajar metode ilmiah

pada mata pelajaran IPA (Izzaty, dkk, 2013: 105-106).

Seiring dengan masuknya anak ke Sekolah Dasar, maka kemampuan berfikir kognitifnya turut mengalami perkembangan yang pesat. Masuknya anak ke sekolah, berarti dunia dan minat anak bertambah luas, dan dengan meluasnya minat maka bertambah pula pengertian tentang manusia dan objek-objek yang sebelumnya kurang berarti bagi anak. Pada masa sebelumnya, daya pikir anak masih bersifat imajinatif dan egosentris, maka pada usia Sekolah Dasar ini daya pikir anak berkembang ke arah berpikir konkret, rasional dan objektif. Daya ingatnya menjadi sangat kuat, sehingga anak benar-benar berada dalam suatu stadium belajar (Desmita, 2009: 156).

Faktor-faktor lain seperti minat siswa terhadap IPA, adanya bimbingan belajar yang baik, pola pengasuhan yang baik, dan juga faktor teman sebaya dimungkinkan juga berpengaruh pada tingginya skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa di UPT Yogyakarta Utara.

## 2. Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara Antara Anak ke 1 dan Bukan Anak Ke 1

Hasil tes penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara antara anak ke 1 dan bukan ke 1 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara Antara Anak ke 1 dan Bukan Anak ke 1

Urutan Kelahiran	Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis
------------------	--

	N	Max	Min	$\bar{x}$	Std.	<i>t-test</i>
Anak Ke 1	97	19	7	14,05	2,647	<b>0,097</b>
Bukan Anak Ke 1	159	20	7	13,45	3,008	

Keterangan :

N = jumlah siswa

$\bar{x}$  = rata-rata

Std.= simpangan baku

Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan pada **Tabel 3**, dapat diketahui bahwa rata-rata skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA anak ke 1 lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA bukan anak ke 1. Perbandingan skornya yaitu 14,05 berbanding 13,45.

Tingginya skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA anak ke 1 dibandingkan dengan bukan anak ke 1 ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Iwan Hadibroto (2002: 62-63) yang menyatakan bahwa anak pertama umumnya memiliki IQ yang sangat tinggi, meraih sukses terbaik dalam pendidikan akademis, memiliki motivasi dan keinginan sangat tinggi untuk mencapai sukses, dan menunjukkan penguasaan pengetahuan yang sangat baik. Sejalan dengan itu, Hurlock (1997: 35) juga menyatakan bahwa anak pertama biasanya berprestasi tinggi atau sangat tinggi karena tekanan dan harapan orang tua dan keinginan untuk memperoleh kembali perhatian orang tua bila ia merasa bahwa adik-adiknya merebut perhatian orang tua dari dirinya.

Anak pertama biasanya mendapat perhatian orang tua sepenuhnya, setidaknya

sampai kelahiran anak berikutnya. Perhatian yang tak terbagi dari kedua orang tua selama bertahun-tahun ini bisa menjadi satu alasan mengapa anak pertama lebih cerdas dari anak-anak lainnya karena segala kebutuhan yang diperlukan anak dalam tumbuh kembangnya diusahakan semaksimal mungkin oleh kedua orang tuanya.

Belmont dan Marolla (Lambert, 2005: 10-11) juga mengemukakan bahwa anak sulung terbiasa mendengar bahasa yang lebih matang dan juga diharuskan untuk menjawab pertanyaan dan menjelaskan hal-hal kepada adik mereka. Dipercaya bahwa tindakan bimbingan membantu anak-anak yang lebih muda darinya dengan menjawab pertanyaan dan menjelaskan hal-hal dapat membantu untuk memproses informasi secara kognitif. Selain itu, mengajar orang lain juga dapat meningkatkan kemampuan verbal mereka.

Anak-anak yang tergolong ke dalam bukan anak ke 1, yang di dalamnya termasuk anak urutan ke 2, 3, 4, 5, 6 dan 7, memberikan hasil skor penguasaan metode ilmiah yang lebih rendah jika dibandingkan dengan anak ke 1. Hal ini dikarenakan anak ke 2 dan seterusnya cenderung lebih santai dan kurang peduli terhadap keberhasilan di sekolah.

Walaupun secara deskriptif nilai rata-rata skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA antara anak ke 1 dan bukan anak ke 1 memiliki selisih sebesar 0,6; tetapi apabila dilihat hasil *t-test*, antara urutan kelahiran anak dengan penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA, ternyata tidak terdapat keterkaitan diantara keduanya. Hal

ini dapat terlihat dari hasil *t-test* yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA antara anak ke 1 dan bukan anak ke 1 pada taraf alfa 5% ( $0,097 > 0,05$ ).

Sejauh ini, pemikiran tentang pengaruh urutan kelahiran anak menunjukkan bahwa urutan kelahiran bisa menjadi alat yang kuat untuk memprediksi kecerdasan. Namun, semakin banyak peneliti dan kritikus yang berpendapat bahwa ketika semua faktor yang mempengaruhi kecerdasan dipertimbangkan, urutan kelahiran sendiri menunjukkan kemampuan yang terbatas dalam memprediksi kecerdasan.

Kristensen dan Bjerkedal (Kirkcaldy, Furnham, & Siefen, 2009: 43-45) menyatakan bahwa hubungan antara urutan kelahiran dan kecerdasan adalah kompleks dan dapat dimoderasi dan dimediasi oleh banyak faktor. Beberapa faktor lainnya dalam kehidupan anak-anak juga dapat mempengaruhi kecerdasan mereka diluar urutan kelahiran. Faktor-faktor tersebut termasuk keturunan, teladan kompetensi atau ketidakmampuan yang ditunjukkan orangtua kepada anak-anak setiap hari, pengaruh teman sebaya, pengaruh sekolah, faktor-faktor sosio-ekonomi, faktor sosiohistoris, dan variasi budaya (Santrock, 2011:112).

Faktor gizi ternyata juga dapat mempengaruhi prestasi anak. Faradevi (Karundeng, dkk, 2015: 6-7) menyatakan bahwa jumlah anak dalam keluarga mempengaruhi ketersediaan pangan keluarga,

terutama pada status ekonomi yang rendah akan mempunyai peluang anak menderita gizi buruk. Anak yang paling kecil akan memiliki peluang terbesar kekurangan pangan, sehingga dapat menimbulkan manifestasi berupa penurunan berat badan atau terhambat pertumbuhan pada anak yang nantinya berpengaruh ke prestasi anak. Penelitian Nurjana dan Septiani (Karundeng, dkk, 2015: 6-7) juga menyatakan bahwa memiliki anak terlalu banyak dapat menyebabkan kasih sayang pada anak terbagi. Kondisi ini akan memburuk jika status ekonomi keluarga tergolong rendah, sumber daya yang terbatas, termasuk bahan makanan harus dibagi rata kepada semua anak. Kurangnya gizi pada anak ini dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan prestasi anak.

### 3. Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara Antara Anak ke 1 dan Bukan Anak Ke 1 pada Jenis Kelamin yang Sama

Hasil tes penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara antara anak ke 1 dan bukan ke 1 pada jenis kelamin yang sama dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara Antara Anak ke 1 dan Bukan Anak ke 1 pada Jenis Kelamin yang Sama

Urutan Anak	Skor Penguasaan Metode Ilmiah Laki-Laki			Skor Penguasaan Metode Ilmiah Perempuan		
	N	$\bar{x}$	<i>t-test</i>	N	$\bar{x}$	<i>t-test</i>
Anak ke 1	56	13,89	0,097	41	14,27	0,637
Bukan	87	13,06		72	14,03	

anak ke

1

Keterangan :

 $N$  = jumlah siswa $\bar{x}$  = rata-rata

Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan pada **Tabel 4**, dapat diketahui bahwa secara deskriptif rata-rata skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA anak ke 1 lebih tinggi jika dibandingkan dengan rata-rata skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA bukan anak ke 1 baik pada jenis kelamin laki-laki maupun perempuan.

Ditinjau lebih khusus ke jenis kelamin laki-laki, ternyata skor penguasaan metode ilmiah anak ke 1 masih lebih tinggi jika dibandingkan dengan bukan anak ke 1. Perbandingannya yaitu 13,89 berbanding 13,06. Tingginya skor penguasaan metode ilmiah anak ke 1 jika dibandingkan dengan bukan anak ke 1 pada jenis kelamin laki-laki ini dimungkinkan karena faktor bawaan dari anak tersebut, yaitu kecerdasan. Biasanya anak ke 1 lebih pintar jika dibandingkan dengan anak yang lahir kemudian. Beberapa penelitian juga menemukan bahwa anak laki-laki biasanya lebih pintar, hanya saja sering kali terhalang oleh rasa malas.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kristensen dan Bjerkedal (Kirkcaldy, Furnham, & Siefen, 2009: 43-45) yang menemukan bahwa anak laki-laki yang pertama lahir memiliki IQ yang lebih tinggi daripada yang lahir kedua dan ketiga lahir. Studi lain yang dilakukan oleh *National Assesment of Education Progress* terhadap

peserta didik di kelas empat, delapan, dan dua belas pada tahun 2005 juga menemukan bahwa anak laki-laki mendapatkan prestasi yang sedikit lebih unggul dalam ilmu pengetahuan alam dibandingkan dengan anak perempuan (Santrock, 2009: 223).

Apabila ditinjau lebih khusus ke jenis kelamin perempuan, ternyata skor penguasaan metode ilmiah anak ke 1 juga lebih tinggi jika dibandingkan dengan bukan anak ke 1. Perbandingan skornya adalah 14,27 berbanding 14,03. Tingginya skor penguasaan metode ilmiah anak ke 1 jika dibandingkan dengan bukan anak ke 1 pada jenis kelamin perempuan ini dimungkinkan karena faktor bawaan dari anak tersebut, yaitu kecerdasan. Biasanya anak ke 1 lebih pintar jika dibandingkan dengan anak yang lahir kemudian. Anak perempuan umumnya cenderung lebih rajin dalam belajar dan juga melakukan berbagai hal. Tentunya hal ini dapat mempengaruhi prestasi akademis siswa.

Sejalan dengan temuan dari Crouter dan McHale (Kirkcaldy, Furnham, & Siefen, 2009: 43-45) yang menunjukkan bahwa anak sulung terutama jika seorang anak perempuan, mendapat lebih banyak perhatian dan sumber daya dengan stimulasi kognitif dan intelektual yang lebih baik jika dibandingkan dengan anak yang lahir kemudian. Ibu biasanya lebih memilih untuk menghabiskan lebih banyak waktu berinteraksi dengan anak perempuan mereka (daripada anak laki-laki) dan dengan demikian dapat memberi mereka rangsangan kognitif dan intelektual yang lebih besar.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa baik pada jenis kelamin laki-laki maupun perempuan anak ke 1 memiliki penguasaan metode ilmiah aspek biologis siswa yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan bukan anak ke 1. Temuan ini sejalan dengan pendapat Douvan dan Adelson (1996: 93) yang menyatakan bahwa anak pertama, baik laki-laki maupun perempuan memperlihatkan dorongan dan ambisi yang kuat, mereka berorientasi pada prestasi dan memperlihatkan kebutuhan yang tinggi untuk berprestasi.

Walaupun terdapat selisih skor pada penguasaan metode ilmiah aspek biologis siswa antara anak ke 1 dan bukan ke 1, baik pada jenis kelamin laki-laki maupun perempuan, namun apabila dilihat dari hasil analisis *t-test*, jenis kelamin ternyata tidak berpengaruh pada penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA ditinjau berdasarkan urutan kelahiran anak. Hal ini dikarenakan tidak adanya perbedaan yang signifikan pada perbandingan skor metode ilmiah aspek biologis IPA anak ke 1 dan bukan anak ke 1 pada jenis kelamin laki-laki dan juga perempuan.

Gorman (Akgeyik, 2013: 5-12) menyimpulkan bahwa ternyata faktor seks ternyata tidak signifikan mempengaruhi keberhasilan pendidikan.

**4. Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara Antara Anak ke 1 dan Bukan Anak Ke 1 pada Jenis Kelamin dan pada Cita-Cita yang Sama**

Hasil tes penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa Sekolah Dasar di

UPT Yogyakarta Utara antara anak ke 1 dan bukan ke 1 pada jenis kelamin dan cita-cita yang sama dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Skor Penguasaan Metode Ilmiah Aspek Biologis IPA Siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara Antara Anak ke 1 dan Bukan Anak ke 1 pada Jenis Kelamin dan Cita-Cita yang Sama

Urutan Anak	Skor Penguasaan Metode Ilmiah Sarjana			Skor Penguasaan Metode Ilmiah SMA kemudian Bekerja		
	N	$\bar{x}$	<i>t-test</i>	N	$\bar{x}$	<i>t-test</i>
Anak ke 1, L	39	14,49	0,229	17	12,53	0,195
Bukan anak ke 1, L	59	13,75		28	11,61	
Anak ke 1, P	38	14,47	0,960	3	11,67	0,645
Bukan anak ke 1, P	56	14,45		16	12,56	

Keterangan :

N = jumlah siswa

$\bar{x}$  = rata-rata

L = laki-laki

P = perempuan

Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan pada **Tabel 5**, dapat diketahui bahwa rata-rata skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA anak ke 1 lebih tinggi jika dibandingkan dengan skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA bukan anak ke 1 baik pada jenis kelamin laki-laki maupun perempuan dan pada cita-cita ingin sekolah sampai sarjana maupun ingin sekolah sampai SMA kemudian bekerja.

Tingginya skor penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA pada anak ke 1 ini dimungkinkan oleh faktor bawaan, yaitu kecerdasan. Berdasarkan studi kasus yang

dilakukan oleh Schachter (Lambert, 2005: 10-11), didapatkan hasil bahwa kebanyakan anak yang melanjutkan sekolah di Perguruan Tinggi adalah anak sulung. Ia menemukan surplus 21% di perguruan tinggi di Universitas Minnesota. Dia juga melaporkan bahwa di antara mahasiswa kedokteran ada kelebihan 16,7% dari anak sulung. Oleh karena itu, anak-anak sulung lebih mungkin bercita-cita untuk pendidikan yang lebih tinggi, lebih profesional, dan lebih baik.

Carette, Anseel dan Yperen (Akgeyik, 2013: 5-12) juga menyatakan bahwa responden yang lahir pertama menunjukkan lebih banyak preferensi untuk tujuan penguasaan, sedangkan yang lahir kedua ditemukan lebih berorientasi pada kinerja. Konsisten dengan temuan ini, sebuah penelitian yang dilakukan oleh Hotz dan Pantano (Lambert, 2005: 10-11) menunjukkan bahwa anak yang lahir di kemudian hari dapat menunjukkan usaha yang lebih rendah di sekolah, sehingga memiliki tingkat pencapaian sekolah yang lebih rendah.

Apabila cita-cita anak hanya sebatas ingin sekolah sampai SMA kemudian bekerja, maka anak tersebut masuk ke dalam kategori yang tidak memiliki cita-cita profesi. Modin (Kirkcaldy, Furnham, & Siefen, 2009: 43-45) dalam penelitian skala besar lebih dari 14.000 anak yang lahir di daerah Swedia, menunjukkan bahwa nilai dan kemungkinan menyelesaikan pendidikan sekolah menengah menurun dengan meningkatnya urutan kelahiran.

Walaupun secara deskriptif terdapat selisih skor penguasaan metode ilmiah antara anak ke 1 dan bukan ke 1 baik pada jenis kelamin laki-laki maupun pada jenis kelamin perempuan dan pada cita-cita ingin sekolah sampai sarjana maupun pada cita-cita ingin sekolah sampai SMA kemudian bekerja, namun apabila dilihat dari hasil analisis inferensial dengan menggunakan SPSS, hasil analisis *t-test* menunjukkan bahwa cita-cita tidak berpengaruh pada penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA ditinjau berdasarkan urutan kelahiran anak dan juga jenis kelamin. Hal ini dapat terlihat dari tidak adanya perbedaan yang signifikan pada 4 perbandingan skor metode ilmiah aspek biologis IPA antara anak ke 1 dan bukan anak ke 1 pada jenis kelamin yang sama dan pada cita-cita yang sama.

Penelitian yang dilakukan oleh Bredin dan Rodney (Akgeyik, 2013: 5-12) menunjukkan bahwa posisi kelahiran memiliki efek yang tidak signifikan pada parameter pencapaian akademik pada anak. Studi yang dilakukan oleh Wark, Swanson dan Mack (Lambert, 2005: 10-11), di mana korelasi antara urutan kelahiran dan rencana kuliah diuji, alasan alternatif untuk hasil dibahas. Ekonomi, bukan kecerdasan, adalah kesimpulan yang mungkin. Keluarga besar di mana ada lebih banyak anak yang harus didukung, anak-anak yang lahir selanjutnya mungkin tidak dapat melanjutkan kuliah dan/atau hanya memiliki pilihan untuk sekolah kejuruan. Sosio-ekonomi dapat

memainkan peran yang sangat besar dalam penelitian ini.

Kristensen dan Bjerkedal (Kirkcaldy, Furnham, & Siefen, 2009: 43-45) juga menyatakan bahwa hubungan antara urutan kelahiran dan kecerdasan adalah kompleks dan dapat dimoderasi dan dimediasi oleh banyak faktor. Beberapa faktor lainnya dalam kehidupan anak-anak juga dapat mempengaruhi kecerdasan mereka diluar urutan kelahiran. Faktor-faktor tersebut termasuk keturunan, teladan kompetensi atau ketidakmampuan yang ditunjukkan orangtua kepada anak-anak setiap hari, pengaruh teman sebaya, pengaruh sekolah, faktor-faktor sosio-ekonomi, faktor sosiohistoris, dan variasi budaya (Santrock, 2011:112).

Faktor gizi ternyata juga dapat mempengaruhi prestasi anak. Faradevi (Karundeng, dkk, 2015: 6-7) menyatakan bahwa jumlah anak dalam keluarga mempengaruhi ketersediaan pangan keluarga, terutama pada status ekonomi yang rendah akan mempunyai peluang anak menderita gizi buruk. Anak yang paling kecil akan memiliki peluang terbesar kekurangan pangan, sehingga dapat menimbulkan manifestasi berupa penurunan berat badan atau terhambat pertumbuhan pada anak yang nantinya berpengaruh ke prestasi anak. Penelitian Nurjana dan Septiani (Karundeng, dkk, 2015: 6-7) juga menyatakan bahwa memiliki anak terlalu banyak dapat menyebabkan kasih sayang pada anak terbagi. Kondisi ini akan memburuk jika status ekonomi keluarga tergolong rendah,

sumber daya yang terbatas, termasuk bahan makanan harus dibagi rata kepada semua anak. Kurangnya gizi pada anak ini dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan prestasi anak.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan penelitian tentang penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa SD di UPT Yogyakarta Utara, diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Tingkat penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara tergolong tinggi.
2. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA antara anak ke 1 dengan bukan anak ke 1 siswa Sekolah Dasar di UPT Yogyakarta Utara.
3. Ditinjau lebih lanjut dari jenis kelamin yang sama, tidak terdapat perbedaan penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA antara anak ke 1 dan bukan ke 1.
4. Ditinjau lebih lanjut pada jenis kelamin dan cita-cita yang sama, tidak terdapat perbedaan penguasaan metode ilmiah aspek biologis IPA antara anak ke 1 dan bukan ke 1.

### **Saran**

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang sudah dikemukakan, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penelitian lebih lanjut hendaknya melakukan observasi langsung ke dalam kelas untuk dapat memperoleh informasi lapangan

mengenai proses pembelajaran metode ilmiah pada pelajaran IPA.

2. Peneliti selanjutnya hendaknya menggali informasi lebih dalam mengenai data pendukung urutan kelahiran anak, seperti ukuran keluarga, jenis pola asuh yang diberikan kepada anak, dan keadaan perekonomian orang tua saat anak tersebut dilahirkan dan dibesarkan guna memperoleh data penyebab tidak adanya perbedaan penguasaan metode ilmiah anak ke 1 dan bukan ke 1.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akgeyik, Tekin. (2013). The Effect of Birth Order on Achievement (A Study on a Turkish Sample). *Journal of International Management Studies*, V. 13 (4), pp. 5-12.
- Aly, Abdullah & Rahma, Eny. (2008). *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bundu, Patta. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains-SD*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Daniel, Wayne W. (1989). *Statistika Nonparametrik Terapan*. Jakarta: PT Gramedia.
- Desmita. (2009). *Psikologi Perkembangan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Hadibroto, Iwan, dkk. (2002). *Misteri Perilaku Anak Sulung, Tengah, Bungsu, dan Tunggal*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hurlock, Elizabeth. (1997). *Psikologi Perkembangan Suatu Pendekatan Rentang Kehidupan*. Edisi Kelima. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Izzaty, Rita Eka, dkk. (2013). *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Karundeng, Lani Ribka, Amatus Yudi Ismanto, & Rina Kundre. (2015). Hubungan Jarak Kelahiran dan Jumlah Anak dengan Status Gizi Balita di Puskesmas Kao Kecamatan Kao Kabupaten Halmahera Utara. *eJournal Keperawatan (e-Kep)*, Vol 3 (1) pp.1-9.
- Kemendibud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- \_\_\_\_\_. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang KI, KD Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kirkcaldy, B., Adrian Furnham, & Georg Siefen. (2009). Intelligence and Birth Order Among Children and Adolescents in Psychiatric Care. *Journal of School Psychology International*, Vol. 30(1) pp. 43-45
- Lamberg, Carolyn. (2005). *Does Birth Order Affect Intelligence?* Tesis master, tidak diterbitkan, Rowan University, New Jersey, United States.
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum yang di Sempurnakan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Murniati, Endyah. (2008). *Kesiapan Belajar Matematika di Sekolah Dasar*. Surabaya: Surabaya Intellectual Club (SIC).
- Samatowa, Usman. (2016). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Indeks.
- Santrock, John W. (2009). *Perkembangan Anak*. Jakarta: Salemba Medika.

\_\_\_\_\_. (2011). *Masa Perkembangan Anak*. Buku 2. Edisi 11. Jakarta: Salemba Humanika.

Subali, B. (2011). *Biometri*. Jakarta: Universitas Terbuka.

\_\_\_\_\_. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan Biologi dan Pendidikan Sains pada Umumnya*. Yogyakarta: UNY Press.