



ANI MARLINA

Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Berpikir Divergen terhadap Pengetahuan Siswa tentang Konsep-konsep Ekosistem

RINGKASAN: Pentingnya pengetahuan dan konsep-konsep tentang ekosistem, yang diterapkan pada pendidikan formal, agar para siswa dapat berperan dan berpikir divergen terhadap penciptaan ekosistem yang seimbang. Ekosistem terbentuk oleh komponen hidup dan tak hidup di suatu tempat, yang berinteraksi membentuk suatu kesatuan yang teratur. Studi ini menggunakan metode penelitian eksperimen, dengan variabel terikat pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem. Variabel bebas perlakuan adalah strategi pembelajaran yang terdiri atas strategi deduktif dan induktif. Sedangkan variabel bebas atribut adalah berpikir divergen tinggi dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) ada perbedaan yang signifikan antara pengetahuan siswa tentang lingkungan yang diajarkan dengan strategi induktif dengan siswa diajarkan dengan strategi deduktif; (2) ada interaksi yang ditemukan antara strategi pembelajaran dan pemikiran divergen pada pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem; (3) kelompok studi yang mengolah pemikiran divergen tinggi, pengetahuan mereka tentang konsep ekosistem lebih tinggi dengan strategi penyelesaian masalah daripada dengan strategi deduktif; dan (4) rendahnya tingkat pemikiran divergen siswa, pengetahuan mereka tentang konsep ekosistem lebih baik dengan strategi deduktif daripada strategi induktif. Akhirnya, strategi deduktif dapat efektif untuk meningkatkan tingkat pengetahuan tentang konsep ekosistem dengan mempertimbangkan pemikiran mereka yang berbeda.

KATA KUNCI: Konsep Ekosistem; Berpikir Divergen; Strategi Deduktif dan Induktif; Strategi Belajar; Pengetahuan Siswa.

ABSTRACT: "The Effects of Learning Strategies and Divergent Thinking towards Students' Knowledge on Ecosystem Concepts". The importance of knowledge and concepts about ecosystems, that is applied to formal education, so students can play a role and think divergent towards creating a balanced ecosystem. Ecosystems are formed by living and non-living components in a place, which interact to form an organized unity. The study used an experimental research method, with the dependent variable is students' knowledge of ecosystem concepts. The treatment independent variable is a learning strategy consisting of deductive and inductive strategies. While the attribute independent variable is high and low divergent thinkings. The results showed that: (1) there is a significant difference between the students knowledge about environment that was taught with inductive strategy with the students taught with the deductive strategy; (2) there is an interaction found between instructional strategy and divergent thinking on the student's knowledge about ecosystem concepts; (3) the student's group that possess high divergent thinking, their knowledge about ecosystem concepts is higher with the problem solving strategy than with deductive strategy; and (4) the low level of student's divergent thinking, their knowledge about ecosystem concepts is better by deductive strategy than the inductive strategy. Finally, the deductive strategy can be effective to increase the level of knowledge about ecosystem concepts by consideration their divergent thinking.

KEY WORD: Ecosystem Concepts; Divergent Thinking; Deductive and Inductive Strategies; Learning Strategy; Student Knowledge.

About the Author: Dr. Ani Marlina adalah Dosen pada Program Studi Pendidikan Matematika STKIP (Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan) Kusumanegara Jakarta, Jalan Raya Bogor Km.24 Cijantung, Jakarta Timur 13770, Indonesia. Untuk kepentingan akademik, Penulis bisa dihubungi dengan alamat emel: choyeichoey@gmail.com

Suggested Citation: Marlina, Ani. (2019). "Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Berpikir Divergen terhadap Pengetahuan Siswa tentang Konsep-konsep Ekosistem" in ATIKAN: Jurnal Kajian Pendidikan, Volume 9(1), June, pp.15-26. Bandung, Indonesia: Minda Masagi Press owned by ASPENSI with print-ISSN 2088-1290 and online-ISSN 2714-6243.

Article Timeline: Accepted (February 5, 2019); Revised (April 1, 2019); and Published (June 30, 2019).

PENDAHULUAN

Pendidikan yang sudah dilaksanakan oleh pemerintah Indonesia bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, sesuai dengan apa yang dikemukakan dalam UUD (Undang-undang Dasar) Tahun 1945. Secara teori, pendidikan sudah ada kemajuan; namun, pada kenyataannya, program pendidikan tersebut belum bisa menjadikan Indonesia maju (Muhardi, 2004; Al-Khawarizmi, 2015; dan Sumantri, 2015).

Aplikasi dan perkembangan konsep-konsep ekosistem merupakan suatu interaksi yang kompleks dan memiliki penyusun yang beragam. Di bumi, ada bermacam-macam ekosistem. Perkembangan ekosistem terlihat dengan adanya perubahan-perubahan pada populasi, yang mendorong perubahan pada komunitas. Perubahan-perubahan yang terjadi menyebabkan ekosistem berubah. Perubahan ekosistem akan berakhir setelah terjadi keseimbangan ekosistem. Keadaan ini merupakan klimaks dari ekosistem. Apabila pada kondisi seimbang datang gangguan dari luar, keseimbangan itu dapat berubah; dan perubahan yang terjadi akan selalu mendorong terbentuknya keseimbangan baru (Suriasumantri, 1996 ; Cunningham & Cunningham, 2009; dan Utomo, Sutriyono & Rizal, 2014).

Pentingnya pengetahuan dan konsep-konsep tentang ekosistem, yang diterapkan pada pendidikan formal, agar para siswa dapat berperan dan berpikir divergen terhadap penciptaan ekosistem yang seimbang. Ekosistem terbentuk oleh komponen hidup dan tak hidup di suatu tempat, yang berinteraksi membentuk suatu kesatuan yang teratur. Keteraturan itu terjadi oleh adanya arus materi dan energi yang terkendalkan oleh arus informasi antara komponen dalam ekosistem itu. Masing-masing komponen itu mempunyai fungsi atau relung. Selama masing-masing komponen itu melakukan fungsinya, dan bekerja sama dengan baik, maka keteraturan ekosistem pun terjaga (Odum, 1971; Haryanto, 2006; dan Utomo, Sutriyono & Rizal, 2014).

Keteraturan ekosistem menunjukkan bahwa ekosistem tersebut ada dalam suatu keseimbangan tertentu. Keseimbangan itu

tidaklah bersifat statis, melainkan dinamis. Ia selalu berubah-ubah. Kadang-kadang perubahan itu besar, kadang-kadang kecil. Perubahan itu dapat terjadi, baik secara alamiah maupun sebagai akibat dari perbuatan manusia (Odum, 1966; Susilo, 2012; dan Diah, 2018).

Didalam proses kegiatan belajar dan mengajar, guru harus mempunyai pendekatan pembelajaran agar siswa dapat memahami materi yang disampaikan oleh guru dan membentuk pola pikir divergen bagi siswa, sehingga siswa mampu menangkap pembelajaran dan mampu menghubungkan objek nyata yang ada dalam pikirannya. Dengan begitu, siswa dapat memunculkan kreativitas-kreativitas dari daya pikir yang divergen (Kumara, 2004; Haryanto, 2006; dan Sa'diyah, Subali & Paidi, 2016).

Sebagai contoh adalah SMPN (Sekolah Menengah Pertama Negeri) 135 Jakarta, yang menerapkan strategi pembelajaran yang sama tiap tahun, pelajarannya pada konsep-konsep ekosistem, dengan strategi model pembelajaran diskusi dan/atau sesekali eksperimen langsung ke lapangan sekitar halaman sekolah. Strategi belajar yang diterapkan harus disesuaikan dengan keadaan dan kondisi siswa, tanpa harus menginduk pada strategi-strategi yang ada, yang tidak memberikan perubahan pengetahuan siswa, karena karakter siswa berbeda-beda motivasi belajarnya. Perlu ada inovasi yang sesuai dengan kondisi sekarang, dimana siswa sebelum belajar langsung ke lapangan harus diarahkan tahapan-tahapannya secara konseptual dan praktis yang dapat diukur keberhasilannya (cf Marlina, 2011; Nurhidayati, 2011; dan Sari, 2015).

Berdasarkan dari pemikiran tersebut, maka perlu ada semacam strategi pembelajaran yang mampu memperluas pengetahuan dengan menghubungkan pembelajaran dengan objek nyata yang ada dalam pemikiran siswa, untuk menumbuhkan pola pikir divergen terhadap konsep-konsep ekosistem. Pendekatan lain, seperti deduktif versus induktif, layak untuk diterapkan dimana siswa mengeksplor pemikirannya sendiri dan memberi kesempatan peserta didik untuk mencari dan menemukan hasil dari observasi

serta menekankan pada pengamatan dahulu, lalu menarik kesimpulan berdasarkan pengamatan tersebut atau pendekatan pengambilan kesimpulan dari khusus menjadi umum (Russel *et al.*, 1989; Haryanto, 2006; dan Supardi, 2015).

Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan 2 strategi pembelajaran, yaitu strategi deduktif dan induktif untuk melihat pengaruhnya yang terbaik dalam meningkatkan pengetahuan konsep-konsep ekosistem bagi siswa yang cenderung berpikir divergen. Dari uraian di atas, maka perlu dikaji pula faktor-faktor internal siswa. Faktor-faktor internal yang dimaksud seperti berpikir divergen terhadap konsep-konsep ekosistem dan pengetahuan ekosistem; manakala faktor eksternalnya adalah strategi pembelajaran (Gagne, 1979; Dananjaya, 2010; dan Al-Maryanto & Mundilarto, 2013).

Dalam konteks ini, Benjamin S. Bloom ed. (1979), dan sarjana lainnya, mengklasifikasikan aspek pengetahuan dalam tiga kelompok, yang dirinci dalam berbagai aspek, yaitu: (1) Pengetahuan mengenai hal-hal yang bersifat khusus, yang meliputi istilah dan fakta; (2) Pengetahuan tentang cara untuk menangani masalah-masalah khusus, yang meliputi kebiasaan, kecenderungan, klasifikasi, kategori, metode; serta (3) Pengetahuan tentang kaidah universal, yang meliputi prinsip teori dan struktur (Bloom ed., 1979; Anderson & Krathwohl, 2001:27; dan Darmawan & Sujoko, 2013).

Adapun pengetahuan revisi dari Benjamin S. Bloom ed. (1979) terbagi menjadi 4 tipe pengetahuan, yaitu: (1) *Faktual*, artinya berdasarkan fakta-fakta yang sesungguhnya; (2) *Konseptual*, artinya yang berkaitan dengan konsepsi atau pengertian; (3) *Prosedural*, artinya berdasarkan dengan pelaksanaan; serta (4) *Metakognitif*, artinya berkenaan dengan pengetahuan dan wawasan yang luas (Bloom ed., 1979; Anderson & Krathwohl, 2001; dan Darmawan & Sujoko, 2013).

Tentang kaidah universal tentang pengklasifikasian pengetahuan, yang dikemukakan oleh Benjamin S. Bloom ed. (1979), pada hakikatnya didasarkan pada kawasan pengetahuan yang terorganisir dalam pikiran. Pengetahuan tersebut

dapat digunakan sebagai informasi terhadap berbagai kegiatan; informasi yang terorganisir dalam tubuh dimaksudkan untuk menghubungkan diantara fakta dan hal-hal umum, yang pada kenyataannya seseorang yang mempunyai informasi akan memiliki perasaan istimewa dalam bekerja (Bloom ed., 1979; Sukmadinata, 2005; dan Darmawan & Sujoko, 2013).

Dengan bekal pengetahuan, seseorang akan memiliki arti dalam hidupnya; maka harus dieksperimentasikan dalam kehidupan seseorang sebagai cara terbaik untuk menjelaskan kebenaran suatu pengetahuan yang dimiliki. Untuk itu, seseorang yang memiliki pengetahuan akan lebih baik dan bermanfaat pengetahuannya bila dalam kegiatan tersebut sesuai dengan pekerjaan, yang untuk selanjutnya memperoleh pengetahuan baru (Bloom ed., 1979; Sukmadinata, 2005; dan Darmawan & Sujoko, 2013).

Hal ini juga diasumsikan bahwa pengetahuan dikonstruksikan dengan mentransformasikan, mengorganisasikan, dan mereorganisasikan pengetahuan sebelumnya. Pengetahuan bukan cermin dunia luar, meskipun pengalaman mempengaruhi pemikiran, dan pemikiran mempengaruhi pengetahuan (Bloom ed., 1979; Woolfolk, 2008; dan Darmawan & Sujoko, 2013).

Menurut D. Chiras (1991), dan sarjana lainnya, ekosistem yang seimbang adalah ekosistem yang walaupun telah mengalami perubahan dari waktu ke waktu, tetapi kondisinya secara keseluruhan kurang lebih sama, misalnya satu spesies selalu terdapat setiap tahun atau besar populasinya kurang lebih sama. Apabila keseimbangan didalam ekosistem tidak terganggu, maka selama itu kehidupan akan berlangsung dengan baik (*cf* Chiras, 1991:77; Putrawan, 2014; dan Utomo, Sutriyono & Rizal, 2014).

Ekosistem adalah satuan fungsional dasar dalam ekologi karena memasukan, baik organisme (komunitas-komunitas) biotik maupun lingkungan abiotik, yang masing-masing mempengaruhi sifat-sifat lainnya; dan keduanya perlu untuk pemeliharaan kehidupan seperti yang kita miliki di atas bumi ini. Ekosistem dapat dengan baik dianalisis menurut berbagai

segi, diantaranya: alur energi; rantai-rantai makanan; pola-pola keanekaragaman dalam waktu dan ruang; daur-daur makanan atau biogeokimia; perkembangan dan evolusi; serta pengendalian atau *cybernetics* (Odum, 1993:10; Soemarwoto, 2004; dan Utomo, Sutriyono & Rizal, 2014).

Menurut W.B. Michael & C.R. Wright (1989), sebagaimana dikutip dalam John W. Santrock (2009), berpikir divergen adalah pemikiran yang menghasilkan banyak jawaban terhadap pertanyaan yang sama; dan yang lebih merupakan karakteristik kreativitas (Michael & Wright, 1989; Haryanto, 2006; dan Santrock, 2009:21). Manakala menurut D. Treffinger, S. Isaksen & R. Firestien (1983), sebagaimana dikutip dalam Conny R. Semiawan (1997), belajar berpikir divergen menjadikan anak-anak bertindak lebih efektif, karena pemantapan sasaran-sasaran untuk mencapai itu terkait dengan suatu pemikiran masa depan, yang merupakan pengembangan peluang untuk mengatasi permasalahan yang belum atau tidak dapat diantisipasi, serta bisa memiliki pengaruh besar dalam kehidupan (Treffinger, Isaksen & Firestien, 1983; Semiawan, 1997:62; dan Wirahayu, Purwito & Juarti, 2018).

Belajar berpikir divergen dapat ditingkatkan, karena setiap anak memiliki ciri kewajaran. Menurut penjabaran D. Treffinger, S. Isaksen & R. Firestien (1983), dan sarjana lainnya, berpikir divergen lebih banyak teruraikan dalam bentuk kemampuan dengan fungsi-fungsinya yang bercirikan originalitas, kelancaran, keluwesan, perluasan, kognisi, dan ingatan (Treffinger, Isaksen & Firestien, 1983; Semiawan, 1997; dan Wirahayu, Purwito & Juarti, 2018).

Berpikir divergen tidak terlepas dari pengembangan ranah afektif, dan dimiliki oleh keempat tingkat yang merupakan konsep dasar pikiran secara estetika dan logika, yaitu: (1) *Rasio*, suatu kondisi pikir rasional yang dapat diukur dan dikembangkan melalui berbagai latihan yang direncanakan secara sadar; (2) *Emosi*, suatu kondisi emosional yang mempunyai pengaruh kuat dan menuntut kesadaran diri serta proses aktualisasi; (3) *Intuisi atau Firasat*, suatu kondisi kesadaran yang lebih tinggi, bukan saja dari akal

rasional, tetapi justru diperoleh dan digali dari ketidaksadaran, serta menjadi suatu firasat yang dapat ditingkatkan untuk mencapai kecerahan atau *enlightment*; serta (4) *Sensing*, suatu kondisi bakat khusus yang menciptakan hasil baru dan merupakan inspirasi yang mungkin didengar atau dilihat dari orang lain, yang memuat pengembangan mental dan fisik serta keterampilan bakat tinggi secara khusus (Sukmadinata, 2005; Semiawan, 2010:33-34; dan Wirahayu, Purwito & Juarti, 2018).

Strategi pembelajaran deduktif terdiri dari lima tahap, yaitu: (1) Guru mulai dengan kaidah-kaidah konsep atau *concept rule* dan pernyataan, yang mana dalam pembelajaran diupayakan untuk pembuktiannya; (2) Guru memberikan contoh-contoh yang menunjukkan pembuktian dari konsep; (3) Guru memberikan pertanyaan kepada siswa untuk mendapatkan atribut atau ciri, dan bukan esensi dari konsep-konsep; serta (5) Siswa memberikan beberapa kategori dari contoh yang diberikan oleh guru (Joyce et al., 2000; Uno, 2007:11; dan Al-Maryanto & Mundilarto, 2013).

Model pembelajaran induktif dipelopori oleh H. Taba (1978), sebagaimana dikutip dalam Hamzah B. Uno (2007), dimana model ini didesain untuk meningkatkan kemampuan berpikir. Membangun model ini dengan strategi yang didasarkan atas asumsi bahwa proses berpikir dapat dipelajari. Mengajar, seperti yang digunakan oleh H. Taba (1978) dan sarjana lainnya, berarti membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir induktif melalui latihan. Proses berpikir dengan urutan yang sah menurut aturan, dalam postulat H. Taba (1978), adalah untuk menguasai satu keterampilan tertentu sebelumnya, dan urutan ini tidak bisa dibalik (cf Taba, 1978; Mulyasa, 2004; Uno, 2007; Meenakshi, 2015; dan Sari, 2018).

Strategi pembelajaran induktif merupakan strategi pembelajaran yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengolah informasi dan berpikir kreatif. Siswa juga belajar mengorganisasikan fakta kedalam suatu sistem konsep, yaitu: (1) Menghubung-hubungkan data yang diperoleh satu sama lain serta membuat kesimpulan berdasarkan hubungan-hubungan tersebut;

Tabel 1:
Tahapan-tahapan Model Induktif

Strategi Pertama: Pembentukan Konsep		
Tahap Pertama: Mengidentifikasi dan menyebutkan data satu persatu. Data yang relevan dimasukkan ke dalam topik atau masalah.	Tahap Kedua: Mengelompokkan data ke dalam kategori yang sejenis.	Tahap Ketiga: Mengembangkan label-label dari setiap kategori.
Strategi Kedua: Interpretasi Data		
Tahap Pertama: Mengidentifikasi dimensi-dimensi yang saling berhubungan.	Tahap Kedua: Menjelaskan dimensi-dimensi yang saling berhubungan.	Tahap Ketiga: Membuat inferensi atau kesimpulan.
Strategi Ketiga: Aplikasi Prinsip		
Tahap Pertama: Memprediksi akibat, menjelaskan fenomena yang tidak lumrah, dan melakukan hipotesis.	Tahap Kedua: Menjelaskan dan/atau mendukung hipotesis.	Tahap Ketiga: Menguji perkiraan.

Tabel 2:
Desain Treatmen by Level

Berpikir Divergen	Jenis Strategi	
	Pembelajaran Deduktif (A ₁)	Pembelajaran Induktif (A ₂)
Berpikir Divergen Siswa Kelompok Tinggi (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Berpikir Divergen Siswa Kelompok Rendah (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan:

- A₁B₁ = Kelompok siswa yang memiliki berpikir divergen tinggi dengan perlakuan startegi deduktif.
- A₂B₁ = Kelompok siswa yang memiliki berpikir divergen tinggi dengan perlakuan startegi induktif.
- A₁B₂ = Kelompok siswa yang memiliki berpikir divergen rendah dengan perlakuan startegi deduktif.
- A₂B₂ = Kelompok siswa yang memiliki berpikir divergen rendah dengan perlakuan startegi induktif.

(2) Menarik kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang diketahuinya dalam rangka membangun hipotesis; serta (3) Memprediksi dan memperjelas suatu fenomena tertentu, dimana guru dalam hal ini membantu proses internalisasi dan konseptualisasi berdasarkan informasi tersebut (Uno, 2007; Meenakshi, 2015; dan Sari, 2018).

Tahapan-tahapan model induktif dari H. Taba (1978), sebagaimana dikutip dalam Hamzah B. Uno (2007), mempunyai strategi-strategi: pembentukan konsep ; interpretasi data ; dan aplikasi prinsip (Taba, 1978; Uno, 2007; Meenakshi, 2015; dan Sari, 2018). Lihat tabel 1.

Dalam pembelajaran induktif, penyajiannya terbagi atas lima tahap, yaitu: fase pengenalan pelajaran; fase *open-ended*; fase konvergen; fase penutup; dan fase aplikasi. Berpikir induktif biasanya dipertentangkan dengan berpikir deduktif; dan beranjak dari satu atau beberapa pengamatan atau pengalaman

kongkrit untuk mencapai suatu hukum atau ketentuan umum (Semiawan, 1997:122; Uno, 2007; Meenakshi, 2015; dan Sari, 2018).

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan variabel terikat pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem. Variabel bebas perlakuan adalah strategi pembelajaran yang terdiri atas strategi deduktif dan induktif. Sedangkan variabel bebas atribut adalah berpikir divergen tinggi dan rendah (Sugiyono, 2006; Sukmadinata, 2015; dan Prijana, Winoto & Andriyanto, 2016).

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah faktorial sederhana (*simple factorial design*) 2 x 2 dengan matrik rancangan eksperimen yang diadaptasi dari John W. Best (1982), dan sarjana lainnya, yang ditunjukkan pada tabel 2 (Best, 1982:71; Sukmadinata, 2015; dan Marliani, 2017).

Tabel 3:

Rangkuman Hasil Perhitungan Nilai n , X , SD , $\sum X$, dan $\sum X^2$

Berpikir Divergen	Strategi Pembelajaran		
	Deduktif	Induktif	Jumlah
Tinggi	$\bar{X} = 84.9$ $\sum X = 846$ $\sum X^2 = 715716$	$\bar{X} = 84.4$ $\sum X = 844$ $\sum X^2 = 712336$	$\bar{X} = 169.3$ $\sum X = 1690$ $\sum X^2 = 1428052$
Rendah	$\bar{X} = 57.7$ $\sum X = 577$ $\sum X^2 = 332929$	$\bar{X} = 57.8$ $\sum X = 578$ $\sum X^2 = 334084$	$\bar{X} = 115.5$ $\sum X = 1155$ $\sum X^2 = 667013$
Jumlah	$\bar{X} = 142.6$ $\sum X = 1423$ $\sum X^2 = 1048645$	$\bar{X} = 142.2$ $\sum X = 1422$ $\sum X^2 = 1046420$	$\sum X_T = 2845$ $\sum X^2_T = 2095065$ --

Keterangan:

- n = Banyaknya sampel setiap kelompok perlakuan.
- X = Rata-rata skor pengetahuan tentang konsep-konsep ekosistem.
- SD = Standar Deviasi (Simpangan Baku).
- $\sum X$ = Jumlah skor tiap kelompok perlakuan.
- $\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor tiap kelompok perlakuan.

Rancangan faktorial adalah unit-unit eksperimen yang dikelompokkan kedalam sel sedemikian rupa secara acak, sehingga unit-unit eksperimen dalam setiap sel relatif bersifat homogen. Sampel ditempatkan secara acak sederhana ke setiap unit-unit eksperimen dalam setiap sel. Kemudian, ketiga variabel penelitian dibandingkan dalam satu rancangan penelitian, seperti yang digambarkan pada tabel 1 (Best, 1982:71; Sudjana, 1996; dan Marliani, 2017).

Data yang diperoleh melalui instrumen penelitian digunakan untuk memeriksa kemungkinan adanya perbedaan antar variabel, karena adanya perlakuan dengan mengadakan pengontrolan terhadap variabel lain yang akan mempengaruhi variabel-variabel yang sedang diteliti (Hasan, 2004; Sugiyono, 2006; Kadir, 2010; Sukmadinata, 2015; dan Marliani, 2017).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian. Hasil penelitian terdiri dari beberapa bagian, diantaranya: deskripsi data; pengujian persyaratan analisis; analisis data; pengujian hipotesis dan hasil pengujian hipotesis; serta keterbatasan penelitian. Lihat tabel 3.

Perincian deskripsi data pengetahuan tentang konsep-konsep ekosistem tersebut disajikan dalam kelompok penelitian, sebagai

berikut: (1) Pengetahuan siswa dari kelompok yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif secara keseluruhan; (2) Pengetahuan siswa dari kelompok yang diberi pembelajaran dengan strategi induktif secara keseluruhan; (3) Pengetahuan siswa dari kelompok yang memiliki berpikir divergen tinggi secara keseluruhan; (4) Pengetahuan siswa dari kelompok yang memiliki berpikir divergen rendah secara keseluruhan; (5) Pengetahuan siswa dari kelompok yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif yang memiliki berpikir divergen tinggi; (6) Pengetahuan siswa dari kelompok yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif yang memiliki berpikir divergen rendah; (7) Pengetahuan siswa dari kelompok yang diberi pembelajaran strategi induktif yang memiliki berpikir divergen tinggi; serta (8) Pengetahuan siswa dari kelompok yang diberi pembelajaran strategi induktif yang memiliki berpikir divergen rendah. Lihat, selanjutnya, tabel 4.

Perbedaan Pengetahuan Siswa tentang Konsep-konsep Ekosistem antara yang Diberi Pembelajaran Strategi Deduktif dan yang Diberi Strategi Induktif secara Keseluruhan. Dari data penelitian didapatkan bahwa harga rata-rata pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem, yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif, adalah 18.95 dengan simpangan baku 6.04. Sedangkan harga

Tabel 4:
Analisa Varians untuk Perbedaan Pengetahuan Siswa tentang Konsep-konsep Ekosistem

Sumber Varians	JK ^a	Df ^b	RJK ^c	F _{hitung}	F _{tabel}	
					0.05	0.01
Antar Kelompok	1581.89	3	5297	31.7	4.10	7.56
Dalam Kelompok	2074105.4	35	59260.15	-		
Dalam Kelompok (A)	5051.66	1	5051.66	10.8*	3.10	4.94
Dalam Baris (B)	5416.55	1	5416.66	10.81**		
Interaksi (AxB)	5423.68	1	5423.68	10.83**		
Total	2105889.12	38				

Keterangan:

^a = Jumlah Kuadrat.

^b = Derajat Kebebasan.

^c = Rata-rata Jumlah Kuadrat.

* = Signifikan.

** = Sangat Signifikan.

rata-rata pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem yang diberi pembelajaran dengan strategi induktif adalah 19.04 dengan simpangan baku 6.02.

ANOVA (Analisis Varians) untuk perbedaan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif dan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem dengan strategi induktif secara keseluruhan memberikan gambaran sebagai berikut:

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa harga F_{hitung} sebesar 10.8. Harga tersebut lebih besar dari harga F_{tabel} untuk $\alpha = 5\%$ sebesar 3.10; ini berarti $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $10.8 > 3.10$, sehingga hasil analisis varians tersebut menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif dengan strategi induktif pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan terdapat perbedaan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif dan strategi induktif (cf Al-Maryanto & Mundilarto, 2013; Charmeilia, 2017; dan Sari, 2018).

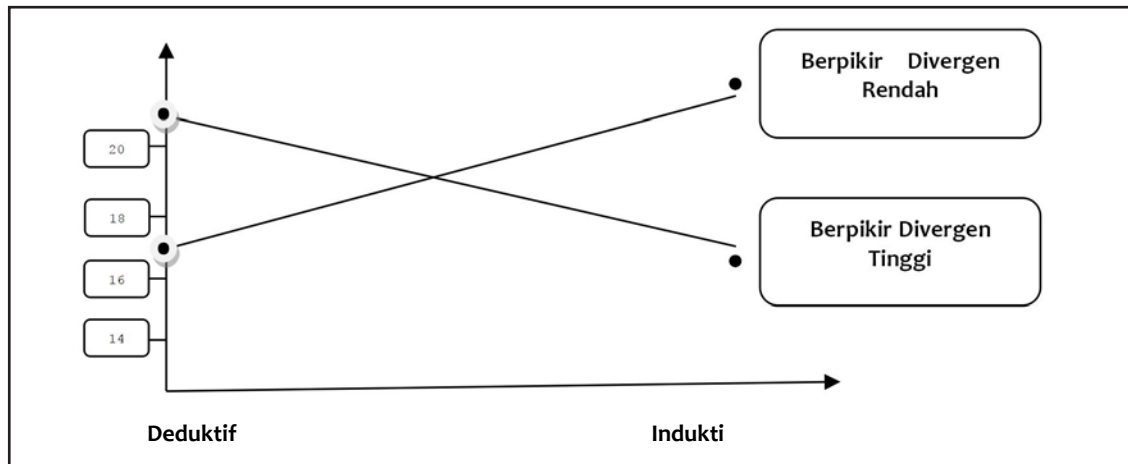
Hal ini juga berarti bahwa hipotesis penelitian diterima dan hipotesis nol ditolak. Dengan demikian hasil penelitian menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem yang diberi pembelajaran dengan

strategi deduktif dengan yang diberi pembelajaran melalui strategi induktif.

Perbedaan Pengetahuan Siswa tentang Konsep-konsep Ekosistem antara yang Diberi Pembelajaran Strategi Deduktif dan yang Diberi Strategi Induktif secara Keseluruhan bagi yang Memiliki Berpikir Divergen Tinggi. Dari data penelitian didapatkan bahwa harga rata-rata pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem, yang diberi pembelajaran dengan strategi induktif, adalah 17.9 dengan simpangan baku 6.04. Sedangkan harga rata-rata pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem, yang diberi pembelajaran dengan strategi induktif, adalah 20.4 dengan simpangan baku 5.94.

ANOVA (Analisis Varians) untuk perbedaan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif dan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem dengan strategi induktif secara keseluruhan memberikan gambaran sebagai berikut:

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa harga F_{hitung} sebesar 31.7. Harga tersebut lebih besar dari harga F_{tabel} untuk $\alpha = 1\%$ sebesar 4,10; ini berarti $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $31.7 > 4.10$, sehingga hasil analisis varians tersebut menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem, yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif dengan strategi induktif, pada taraf signifikansi $\alpha = 0.01$. Hal ini juga menunjukkan bahwa,



Gambar 1:
Pengaruh Interaksi antara Strategi Pembelajaran dan Berpikir Divergen terhadap Pengetahuan Siswa tentang Konsep-konsep Ekosistem

secara keseluruhan, terdapat perbedaan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif dan strategi induktif (cf Al-Maryanto & Mundilarto, 2013; Charmeilia, 2017; dan Sari, 2018).

Bagi yang Memiliki Berpikir Divergen Rendah, Pengetahuan Siswa tentang Konsep-konsep Ekosistem antara yang Diberi Pembelajaran dengan Strategi Induktif Lebih Baik daripada yang Diberi Pembelajaran dengan Strategi Deduktif. Dari data penelitian didapatkan bahwa harga rata-rata pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem, yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif yang memiliki motivasi rendah, adalah 20 dengan simpangan baku 6.18. Sedangkan harga rata-rata pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem, yang diberi pembelajaran dengan strategi induktif, adalah 17.4 dengan simpangan baku 6.02.

Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa rata-rata skor pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem bagi yang memiliki berpikir divergen rendah, yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif tidak berbeda dengan yang diberi pembelajaran dengan induktif, ditolak. Artinya, terdapat perbedaan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem antara yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif dan yang diberi pembelajaran dengan strategi induktif bagi

yang memiliki berpikir divergen rendah (cf Marlina, 2011; Sitanggang & Yulistiana, 2015; dan Diah, 2018).

Pengaruh Interaksi antara Strategi Pembelajaran dan Berpikir Divergen terhadap Pengetahuan Siswa tentang Konsep-konsep Ekosistem. ANAVA (Analisis Varians), seperti tampak pada tabel 4, untuk pengaruh interaksi antara lain strategi pembelajaran dan berpikir divergen terhadap pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem memberikan gambaran sebagai berikut:

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa harga F_{hitung} untuk pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan berpikir divergen sebesar 10.83. Harga tersebut lebih besar dari harga F_{tabel} untuk $\alpha = 1\%$ sebesar 4.94. Hal ini berarti $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $10.83 > 4.94$, sehingga hasil analisis varians tersebut menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang sangat signifikan antara strategi pembelajaran dan berpikir divergen terhadap pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem pada taraf signifikansi $\alpha = 0.01\%$. Terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan berpikir divergen terhadap pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem. Lihat gambar 1.

Berdasarkan gambar 1 dapat disimpulkan bahwa untuk siswa yang memiliki berpikir divergen tinggi, strategi pembelajaran deduktif lebih efektif ($\bar{x} = 20.4$) daripada strategi induktif ($\bar{x} = 17.4$). Tetapi sebaliknya, untuk

siswa yang memiliki berpikir divergen rendah, strategi induktif lebih efektif ($\bar{x} = 20$) daripada strategi deduktif ($\bar{x} = 17.4$). Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang sangat signifikan antara strategi pembelajaran dan berpikir divergen terhadap pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem, yang dihasilkan dari uji ANAVA atau Analisis Varians (Fazriyah, 2015; Meenakshi, 2015; dan Sitanggang & Yulistiana, 2015).

Karena adanya interaksi, maka perlu dilakukan uji lanjut. Teknik yang digunakan untuk uji lanjut adalah analisis John Tukey (1949). Tujuan dilakukan uji lanjut adalah: (1) untuk mengetahui pengetahuan siswa, kelompok mana yang lebih baik antara yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif dan strategi induktif secara keseluruhan; (2) untuk mengetahui pengetahuan siswa, kelompok mana yang lebih baik antara yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif dan strategi induktif bagi yang memiliki berpikir tinggi; serta (3) untuk mengetahui pengetahuan siswa, kelompok mana yang lebih baik antara yang diberi pembelajaran dengan strategi deduktif dan strategi induktif (cf Tukey, 1949; Montgomery, 2013; dan Charmeilia, 2017).

Pembahasan. Program pembelajaran tentang konsep-konsep ekosistem, yang diberikan kepada siswa dengan jumlah peserta pembelajaran seluruhnya sebanyak 70 orang, dibagi kedalam dua kelompok besar, sesuai dengan strategi pembelajaran yang digunakan. Kemudian setelah program pembelajaran selesai, tiap kelompok besar tersebut dibagi lagi menjadi dua sub-kelompok berdasarkan berpikir divergennya.

Hampir semua siswa kelas VII₁ dan VII₂ di SMPN (Sekolah Menengah Pertama Negeri) 135 Jakarta, Indonesia tidak memiliki pengetahuan tentang ekosistem, khususnya tentang konsep-konsep ekosistem darat, baik ekosistem buatan maupun ekosistem alami, sehingga keberadaan lingkungan sekolah tidak dipedulikan dan menghasilkan sesuatu peningkatan kesehatan lingkungan yang lebih menyegarkan. Akibatnya, ruang belajar sekolah siswa terasa panas dan tidak memberikan kenyamanan pembelajaran

(cf Smith et al., 2009; Marlina, 2011; dan Sitanggang & Yulistiana, 2015).

Berdasarkan informasi dan tinjauan langsung ke lapangan, dan dengan mempertimbangkan program sekolah tentang terciptanya lingkungan pembelajaran yang efektif dan nyaman, maka disusunlah program strategi pembelajaran. Program strategi pembelajaran yang dilaksanakan dalam penelitian ini meliputi materi tentang: jaring-jaring kehidupan atau *web of life*, unsur biotik dan abiotik, serta aliran energi (Marlina, 2011; Muslich, 2015; dan Sitanggang & Yulistiana, 2015).

KESIMPULAN¹

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh strategi pembelajaran dan berpikir divergen terhadap pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa secara keseluruhan terdapat perbedaan pengetahuan siswa tentang konsep-konsep ekosistem, yang diberikan strategi pembelajaran secara deduktif (A₁) dan secara induktif (A₂). Selain itu terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan berpikir divergen terhadap konsep-konsep ekosistem.²

¹**Sebuah Pengakuan:** Artikel ini – sebelum dikemas-kini dan diterbitkan dalam bentuknya sekarang – pada mulanya merupakan Ringkasan Tesis Magister saya di PPs UNJ (Program Pascasarjana, Universitas Negeri Jakarta) pada tahun 2011. Saya mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak, khususnya Dosen-dosen Pembimbing saya, yang telah banyak membantu dalam penyelesaian studi S-2 saya. Saya juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Dewan Editor Jurnal ATIKAN, khususnya kepada Andi Suwirta, M.Hum., sebagai Dosen Senior di Departemen Pendidikan Sejarah FPIPS UPI (Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia) di Bandung, yang telah mengedit ulang dan memperkaya rujukan saya dalam Referensi, sehingga artikel menjadi lengkap dan mutakhir seperti dalam bentuknya sekarang. Walau bagaimanapun, seluruh isi dan interpretasi dalam artikel ini tetap menjadi tanggung jawab akademik saya secara pribadi; dan tidak ada hubung-kaitnya dengan bantuan-bantuan yang telah mereka berikan kepada saya.

²**Pernyataan:** Dengan ini saya menyatakan bahwa artikel ini, beserta seluruh isinya, adalah benar-benar karya tulis saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Artikel ini juga belum pernah dipublikasikan di jurnal ilmiah lainnya. Atas pernyataan ini, saya siap dikenai sanksi akademik, jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam penulisan artikel ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Referensi

- Al-Khawarizmi, Damang Averroes. (2015). "Fungsi Kebijakan Pendidikan oleh Pemerintah" dalam *Negara Hukum*, pada 28 September. Tersedia secara online juga di: <https://www.negarahukum.com/hukum/4528.html> [diakses di Jakarta, Indonesia: 3 Juli 2018].
- Al-Maryanto & Mundilarto. (2013). "Keefektifan Strategi Induktif dan Strategi Deduktif dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Motivasi Belajar IPA Siswa SMP". *Karya Ilmiah Tidak Diterbitkan*. Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Sains PPs UNY [Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta]. Tersedia secara online juga di: <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Allesius%20Maryanto> [diakses di Jakarta, Indonesia: 3 Juli 2018].
- Anderson, Lorin W. & David R. Krathwohl. (2001). *Taxonomi for Learning, Teaching, and Assessing: Revision of Bloom*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Best, John W. (1982). *Research in Education*. New Delhi: Prentice Hall of India Private Limited.
- Bloom, Benjamin S. [ed.]. (1979). *Taxonomy of Educational Objectives*. London: Longman, Ltd.
- Charmellia, Vivi. (2017). "Strategi Pembelajaran Induktif dan Deduktif". Tersedia secara online di: <http://fsk16a-vivi.blogspot.com/2017/10/pembelajaran-induktif-dan-pembelajaran.html> [diakses di Jakarta, Indonesia: 27 Juli 2018].
- Chiras, D. (1991). *Environmental Sciens: Action for a Sustainable Future*. Redwood City: The Benjamin Cummings Publishing Company.
- Cunningham, William P. & Mary A. Cunningham. (2009). *Environmental Science: A Global Concept*. Dallas, USA [United States of America]: McGraw Hill Higher Education and University of Texas.
- Dananjaya, Utomo. (2010). *Media Pembelajaran Aktif*. Bandung: Penerbit Nuansa.
- Darmawan, I Putu Ayub & Edy Sujoko. (2013). "Revisi Taksonomi Pembelajaran Benyamin S. Bloom" dalam *Satya Widya*, Vol.29, No.1 [Juni], hlm.30-39.
- Diah, Eva Anggraeni. (2018). "Hakikat Manusia dan Lingkungan dalam Perspektif Ekologi Islam". *Skripsi Sarjana Tidak Diterbitkan*. Lampung: Fakultas Ushuluddin dan Studi Agama, UIN [Universitas Islam Negeri] Raden Intan. Tersedia secara online juga di: <http://repository.radenintan.ac.id/4680/1/SKRIPSI%20EVA.pdf> [diakses di Jakarta, Indonesia: 5 Februari 2019].
- Fazriyah, Nurul. (2015). "Pengaruh Model Pembelajaran dan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar Kota Depok" dalam *Jurnal Pendidikan Dasar*, Volume 6, Edisi 1 [Mei], hlm.48-57. Tersedia secara online juga di: <https://media.neliti.com/media/publications/120565-ID-pengaruh-model-pembelajaran-dan-berpikir.pdf> [diakses di Jakarta, Indonesia: 27 Juli 2018].
- Gagne, R. (1979). *Principles of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart, and Wiston.
- Haryanto. (2006). "Pengembangan Cara Berpikir Divergen-Konvergen sebagai Isu Kritis dalam Proses Pembelajaran" dalam *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, Vol.1, No.1 [Mei], hlm.1-12. Tersedia secara online juga di: <https://media.neliti.com/media/publications/220231-pengembangan-cara-berpikir-divergen-konv.pdf> [diakses di Jakarta, Indonesia: 3 Juli 2018].
- Hasan, Iqbal. (2004). *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Joyce, B. et al. (2000). *Models of Teaching*. London: Allyn & Bacon.
- Kadir, M. (2010). *Statistika untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial (Dilengkapi dengan Output Program SPSS)*. Jakarta: Rosemata Sampurna.
- Kumara, Amitya. (2004). "Model Pembelajaran Active Learning Mata Pelajaran Sains Tingkat SD Kota Yogyakarta sebagai Upaya Peningkatan Life Skills" dalam *Jurnal Psikologi*, Vol.4, NO.2, hlm.63-91.
- Marliani, Roslenty. (2017). *Psikologi Eksperimen*. Bandung: Pustaka Setia.
- Marlina, Ani. (2011). "Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Berpikir Divergen terhadap Pengetahuan Siswa tentang Konsep-konsep Ekosistem: Studi Eksperimen pada Siswa-siswi di SMP Negeri 135 Jakarta". *Tesis Magister Tidak Diterbitkan*. Jakarta: PPs UNJ [Program Pascasarjana, Universitas Negeri Jakarta].
- Meenakshi. (2015). "Effect of Inductive Thinking Model on Achievement in Scientific Creativity of Class IX Students" in *IJEPR: International Journal of Education and Psychological Research*, Volume 4, Issue 2 [June]. Available online also at: <http://ijepr.org/panels/admin/papers/177ij9.pdf> [accessed in Jakarta, Indonesia: July 3, 2018].
- Michael, W.B. & C.R. Wright. (1989). "Psychometric Issues in the Assessment of Creativity" in J.A. Glover, R.R. Ronning & C.R. Reynolds [eds]. *Handbook of Creativity*. New York: Plenum Press, pp.33-52.
- Montgomery, Douglas C. (2013). *Design and Analysis of Experiments*. New York: Wiley, eighth edition.
- Muhardi. (2004). "Kontribusi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Bangsa Indonesia" dalam *Jurnal Ulil al-Bab*, Vol.XX, No.4 [Oktober-Desember], hlm.478-492.
- Mulyasa, E. (2004). *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Bandung: Penerbit Rosdakarya.
- Muslich, Anisa. (2015). "Metode Pengajaran dalam Pendidikan Lingkungan Hidup pada Siswa Sekolah Dasar: Studi pada Sekolah Adiwiyata di DKI Jakarta" dalam *Jurnal Pendidikan*, Vol.16, No.2 [September], hlm.110-126.
- Nurhidayati. (2011). "Metode Pembelajaran Interaktif". *Makalah disampaikan pada Seminar Metode Pembelajaran, bekerjasama dengan mahasiswa KKN-PPL UNY [Kuliah Kerja Nyata – Praktek Pengalaman Lapangan, Universitas Negeri Yogyakarta], di SMPN [Sekolah Menengah Pertama Negeri] 2 Depok, Jawa Barat, Indonesia*. Tersedia secara online juga di: <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/nurhidayati-spd-m-hum/ppm-metode-pembelajaran->

- fix.pdf [diakses di Jakarta, Indonesia: 3 Juli 2018].
- Odum, Eugene P. (1966). *Ecology*. USA [United States of Amerika]: The University of Georgia Press.
- Odum, Eugene P. (1971). *Fundamentals of Ecology*. Tokyo: Toppan Compan.
- Odum, Eugene P. (1993). *Dasar-dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, Terjemahan.
- Prijana, Y. Winoto & Andriyanto. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: UNPAD [Universitas Padjadjaran] Press.
- Putrawan, M. (2014). *Konsep-konsep Dasar Ekologi dalam Berbagai Aktivitas Lingkungan*. Bandung: Penerbit Nuansa.
- Russel, B. et al. (1989). *Instructional Media and the New Technology of Instruction*. New York: McMillan Publishing Company.
- Sa'diyah, Milatus, Bambang Subali & Paidi. (2016). "Kemampuan Berpikir Divergen dalam Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA Negeri di Kabupaten Kulon Progo pada Mata Pelajaran Biologi Ditinjau Berdasarkan Latar Belakang Pendidikan Guru" dalam *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.5, No.7, hlm.38-49.
- Santrock, John W. (2009). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Salemba Humanika, Terjemahan.
- Sari, Ivana Kusuma. (2015). "Perbandingan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial antara Strategi Pembelajaran Diskusi dengan Strategi Pembelajaran Role Playing pada Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 8 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015". *Skrripsi Sarjana Tidak Diterbitkan*. Surakarta: Pendidikan Akuntansi FKIP UMS [Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta]. Tersedia secara online juga di: <http://eprints.ums.ac.id/34436/1/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf> [diakses di Jakarta, Indonesia: 3 Juli 2018].
- Sari, Yuyun. (2018). "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Induktif terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 1 Rantau Selatan, Kabupaten Labuhan Batu, Tahun Pelajaran 2012/2013" dalam *Jurnal MAJU*, Vol.5, No.2 [September], hlm.64-75. Tersedia secara online juga di: <https://media.neliti.com/media/publications/269949-pengaruh-pendekatan-pembelajaran-indukti-23d99edd.pdf> [diakses di Jakarta, Indonesia: 5 Februari 2019].
- Semiawan, Conny R. (1997). *Perspektif pendidikan Anak Berbakat*. Jakarta: Grasindo [Gramedia Widiasarana Indonesia].
- Semiawan, Conny R. (2010). *Kreativitas Keberbakatan: Apa, Mengapa, dan Bagaimana*. Jakarta: Penerbit Indeks.
- Sitanggang, N.D.H. & Yulistiana. (2015). "Peningkatan Hasil Belajar Ekosistem melalui Penggunaan Laboratorium Alam" dalam *Jurnal Formatif*, Volume 5(2), hlm.156-167. Tersedia secara online juga di: <https://media.neliti.com/media/publications/234852-peningkatan-hasil-belajar-ekosistem-mela-45ebb3d4.pdf> [diakses di Jakarta, Indonesia: 27 Juli 2018].
- Smith, D. et al. (2009). *Teori Pembelajaran dan Pengajaran*. Jogjakarta: Mirza Media Pustaka, Terjemahan.
- Soemarwoto, O. (2004). *Ekologi Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta: Penerbit Djambatan.
- Sudjana, D. (1996). *Metode Statistik*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2005). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, edisi revisi.
- Sumantri, Muhammad S. (2015). "Modul 1: Hakikat Manusia dan Pendidikan". Tersedia secara online di: <http://repository.ut.ac.id/4028/1/MKDK4001-M1.pdf> [diakses di Jakarta, Indonesia: 3 Juli 2018].
- Supardi, U.S. (2015). "Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika" dalam *Jurnal Formatif*, Volume 2(3), hlm.248-262.
- Suriasumantri, J. (1996). *Filsafat Ilmu : Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta : Sinar Harapan Pustaka.
- Susilo, Rahmad K. Dwi. (2012). *Sosiologi Lingkungan & Sumber Daya Alam*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Taba, H. (1978). *Information Processing Models of Teaching*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., firstly published in 1966.
- Treffinger, D., S. Isaksen & R. Firestien. (1983). "Theoretical Perspectives on Creative Learning and its Facilitation: An Overview" in *Journal of Creative Behavior*, Volume 17(1), pp.9-17.
- Tukey, John. (1949). "Comparing Individual Means in the Analysis of Variance" in *Biometrics*, Volume 5(2)0, pp.99-114.
- Uno, Hamzah B. (2007). *Model Pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar-Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Utomo, S.W., Sutriyono & R. Rizal. (2014). "Modul 1: Pengertian, Ruang Lingkup Ekologi, dan Ekosistem". Tersedia secara online di: <http://repository.ut.ac.id/4305/1/BIO4215-M1.pdf> [diakses di Jakarta, Indonesia: 3 Juli 2018].
- Wirahayu, Y.A., H. Purwito & J. Juarti. (2018). "Penerapan Model Pembelajaran Treffinger dan Ketrampilan Berpikir Divergen Mahasiswa" dalam *Jurnal Pendidikan Geografi*, Vol.23, No.1. Tersedia secara online juga di: <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpg/article/view/599> [diakses di Jakarta, Indonesia: 5 Februari 2019].
- Woolfolk, Anita. (2008). *Educational Psychology: Active Learning*. Boston: Allyn and Bacon, revised edition.



Para Siswa SMPN 135 Jakarta, Indonesia
(Sumber: <https://www.flickr.com/photos, 5/2/2019>)

SMPN (Sekolah Menengah Pertama Negeri) 135 di Jakarta, Indonesia, menerapkan strategi pembelajaran yang sama tiap tahun, pelajarannya pada konsep-konsep ekosistem dengan strategi model pembelajaran diskusi dan sesekali eksperimen langsung ke lapangan sekitar halaman sekolah. Strategi belajar yang diterapkan harus disesuaikan dengan keadaan dan kondisi siswa, tanpa harus menginduk pada strategi-strategi yang ada, yang tidak memberikan perubahan pengetahuan siswa, karena karakter siswa berbeda-beda motivasi belajarnya. Perlu ada inovasi yang sesuai dengan kondisi sekarang, dimana siswa sebelum belajar langsung ke lapangan harus diarahkan tahapan-tahapannya secara konseptual dan praktis yang dapat diukur keberhasilannya.