

PENGARUH LITERASI SAINS TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA PADA KONSEP EKOSISTEM

Iing Dwi Lestari

Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

iingdwiles@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah literasi sains berpengaruh langsung terhadap kemampuan kognitif siswa pada konsep ekosistem. Metode penelitian menggunakan Metode survey dengan desain penelitian ex-post-facto. Analisis data menggunakan analisis statistik dengan menggunakan program SPSS 22 for windows. Uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi sederhana. Populasi seluruh siswa kelas X MIPA semester genap TA 2015/2016 dengan sampel penelitian kelas X MIPA1. Adapun hasil penelitian berupa persamaan regresi linier adalah $\hat{Y} = 6.990 + 0.925X$, nilai koefisien korelasi (r_{xy}) = 0.685 dan $F_{hitung} = 26.539$ dengan $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$. Nilai R Square = 0.469 yang mengandung makna bahwa 46.9% variabel kemampuan kognitif siswa dapat dijelaskan oleh literasi sains siswa. Kesimpulan pada penelitian ini bahwa ada pengaruh literasi sains terhadap kemampuan kognitif siswa pada konsep ekosistem.

Kata Kunci: *Literasi Sains, Kemampuan Kognitif, Ekosistem.*

Abstract

This study aims to determine whether science literacy directly affects the cognitive abilities of students on the concept of ecosystems. The research method used survey method with ex-post-facto research design. Data analysis using statistic analysis using SPSS 22 for windows program. Test the hypothesis by using simple regression analysis. Population of all students of class X MIPA even semester FY 2015/2016 with sample research class X MIPA1. The result of research in the form of linear regression equation is $\hat{Y} = 6.990 + 0.925X$. Correlation coefficient value (r_{xy}) = 0.685 and $F_{count} = 26.539$ with $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$. R Square value = 0.469 which implies that 46.9% student cognitive ability variable can be explained by student science literacy. The conclusion in this research that there is influence of science literacy to students cognitive ability on ecosystem concept.

Keywords: Literacy of Science, Cognitive Ability, Ecosystem.

PENDAHULUAN

Implementasi kurikulum 2013 menerapkan proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik/ilmiah. Pendekatan ini diharapkan dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam belajar dan melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian. Sehingga peserta didik mampu mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan mengembangkan keterampilannya. Dengan demikian, peserta didik dibiasakan untuk belajar menemukan kebenaran secara ilmiah, berfikir logis, runut, dan sistematis,

Literasi sains menurut PISA merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi permasalahan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka mengerti serta membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang terjadi pada

alam sebagai akibat aktifitas manusia (Diana, 2015).

Literasi sains merupakan kemampuan mengetahui, memahami, merasakan sehingga setelah melakukan proses pembelajaran peserta didik dapat mengaplikasikan ke lingkungan. Kemampuan kognitif merupakan kemampuan yang berkaitan dengan penguasaan ilmu pengetahuan. Kemampuan kognitif juga menekankan kemampuan peserta didik dalam memahami materi pelajaran yang berupa fakta, konsep, prinsip, dan prosedur (Arifin, 2009). Indikator kemampuan kognitif meliputi kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta (Anderson dan Krathwohl, 2010)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh langsung literasi sains terhadap kemampuan kognitif siswa pada konsep ekosistem.

METODE

Metode pada penelitian ini berupa metode survey dengan desain penelitian ex-post-fakto karena penelitian berhubungan dengan variabel yang telah terjadi dan tidak ada pemberian perlakuan terhadap variabel yang diteliti. Analisis data menggunakan analisis statistik dengan menggunakan program SPSS 22 for windows. Uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi sederhana. Penelitian ini dilakukan di MAN 14 Jakarta. Populasi seluruh siswa kelas X MIPA semester genap TA 2015/2016 dengan sampel penelitian kelas X MIPA1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Analisis data pada literasi sains siswa diperoleh skor maksimum 22 dan skor minimum 5. Dilakukan analisis statistik dengan bantuan spps 22.0 diperoleh nilai mean sebesar 14.938, median 13.5, dan standar deviasi 3.555. Jumlah kelas interval ditentukan dengan rumus $K = 1 + 3.3 \log 32$ hasilnya adalah 5.967. Rentang data $22 - 5 = 17$, sedangkan panjang kelas diperoleh dari rentang data dibagi dengan jumlah kelas ($17/6=2.833$) dibulatkan menjadi 3. Adapun distribusi frekuensi skor literasi sains pada konsep ekosistem adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Distribusi frekuensi data variabel literasi sains siswa

No	Interval Skor	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	5-7	1	3.13
2	8-10	2	6.25
3	11-13	7	21.88
4	14-16	13	40.63
5	17-19	6	18.75
6	20-22	3	9.38
Jumlah		32	100

Analisis data pada kemampuan kognitif siswa diperoleh skor maksimum 22 dan skor minimum 5. Dilakukan analisis statistik dengan bantuan spps 22.0 diperoleh nilai mean sebesar 20.813, median 17.5, dan standar deviasi 4.802. Jumlah kelas interval ditentukan dengan rumus $K = 1 + 3.3 \log 32$ hasilnya adalah 5.967.

rentang data $33 - 10 = 23$, sedangkan panjang kelas diperoleh dari rentang data dibagi dengan jumlah kelas ($23/6=3.833$) dibulatkan menjadi 4. Adapun distribusi frekuensi skor kemampuan kognitif siswa pada konsep ekosistem adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Distribusi frekuensi data variabel kemampuan kognitif siswa

No	Interval Skor	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
1	10-13	4	12.50
2	14-17	1	3.13
3	18-21	12	37.50
4	22-25	11	34.38
5	26-29	3	9.38
6	30-33	1	3.13
Jumlah		32	100

Tabel 3 Persamaan regresi linier

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
	1 (Constant)	6.990	2.756		
Literasi Sains	.925	.180	.685	5.152	.000

a. Dependent Variable: Kemampuan Kognitif

Persamaan regresi: $\hat{Y} = 6.990 + 0.925X$.
 dari hasil analisis diperoleh $t_{hitung} = 5.152$ dan p-value = $0.000 < 0.05$ atau H_0 ditolak. Dengan

demikian, literasi sains berpengaruh positif terhadap kemampuan kognitif siswa.

Tabel 4 Uji linieritas dan signifikansi persamaan regresi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Kemampuan Kognitif * Literasi Sains	421.458	12	35.122	4.051	.003
Between Groups Linearity	335.558	1	335.558	31.738	.000
Deviation from Linearity	178.433	11	16.221	1.534	.199
Within Groups	200.883	19	10.573		
Total	714.875	31			

Hipotesis statistik:

$H_0: Y = \alpha + \beta X$ (regresi linier)

$H_1: Y \neq \alpha + \beta X$ (regresi tak linier)

Uji persamaan garis regresi diperoleh dari nilai $F_{hitung} = 1.534$ dengan p-value = $0.199 > 0.05$.

Hal ini berarti H_0 diterima atau persamaan regresi Y atas X adalah linier atau berupa garis linier.

Tabel 5 ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	335.558	1	335.558	26.539	.000 ^b
Residual	379.317	30	12.644		
Total	714.875	31			

a. Dependent Variable: Kemampuan Kognitif

b. Predictors: (Constant), Literasi Sains

Hipotesis statistik:

$H_0: \beta = 0$ (regresi tak berarti)

$H_1: \beta \neq 0$ (regresi berarti)

Uji signifikansi persamaan garis regresi diperoleh dari nilai $F_{hitung} = 26.539$ dan p-value = $0.000 < 0.05$ atau H_0 ditolak. Dengan demikian regresi Y atas X adalah signifikan atau

literasi sains berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa.

Uji signifikansi koefisien korelasi X dan Y

Hipotesis statistik:

$H_0: \rho = 0$

$H_1: \rho \neq 0$

Tabel 6 Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.685 ^a	.469	.452	3.55583	.469	26.539	1	30	.000

a. Predictors: (Constant), Literasi Sains

Uji signifikansi koefisien korelasi diperoleh nilai $r_{xy} = 0.685$ dan $F_{hitung} = 26.539$ dengan $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$. Hal ini berarti H_0 ditolak. Dengan demikian koefisien korelasi X dan Y adalah berarti atau signifikan. Sedangkan koefisien determinasi diperoleh nilai R Square = 0.469 yang mengandung makna bahwa 46.9% variasi variabel kemampuan kognitif siswa dapat dipengaruhi oleh literasi sains siswa.

Pembahasan Data

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa literasi sains siswa mencapai 68.76% dengan skor ≥ 14.938 . Sedangkan kemampuan kognitif siswa mencapai 46.89% dengan skor ≥ 20.813 . Literasi sains sangat diperlukan ketika siswa belajar ekosistem karena siswa dirangsang untuk aktif membaca dan menelaah fenomena sains guna menjawab suatu permasalahan terkait dengan fenomena alam yang ditunjukkan, sehingga terjadi peningkatan kemampuan kognitifnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Dewi dan Diana (2016) yang menyatakan bahwa pemahaman membaca yang dilakukan oleh siswa untuk menggali informasi sangat diperlukan guna melakukan penilaian yang kritis terhadap bahan bacaan sains tersebut.

Berdasarkan perolehan data dapat diketahui bahwa literasi sains berpengaruh positif terhadap kemampuan kognitif siswa, terlihat dari uji statistik yang signifikan. Menurut National Science Education Standards (1996) menyatakan bahwa penekanan literasi sains bukan hanya pengetahuan dan pemahaman terhadap konsep dan proses sains, tetapi juga diarahkan bagaimana seseorang dapat membuat keputusan dan berpartisipasi dalam kehidupan bermasyarakat, budaya, dan pertumbuhan ekonomi. Kemampuan literasi sains siswa dapat diasah melalui kegiatan pembelajaran seperti kegiatan mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, memberikan penjelasan fenomena secara ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah.

Pada hasil observasi terhadap proses pembelajaran di kelas, guru berusaha membuat

kelas aktif oleh kegiatan siswa diantaranya siswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil, dilanjutkan diskusi kelas, dan tanya jawab antar kelompok. Kegiatan tersebut dapat mengembangkan kemampuan kognitif siswa kearah yang lebih baik. Pada penelitian ini literasi sains siswa memberikan kontribusi sebesar 46.9% terhadap kemampuan kognitif. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa dalam belajar konsep ekosistem tidak hanya dipengaruhi oleh faktor literasi sains siswa.

PENUTUP

Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah literasi sains berpengaruh positif terhadap kemampuan kognitif siswa pada konsep ekosistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W dan D.R. Krathwohl. 2010. *Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan asesmen (Revisi taksonomi pendidikan Bloom)*. Terjemahan dari *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: arevision of blooms' taxonomy of educational objectives* oleh Prihantoro, A. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dewi, Pramita Sylvia dan Diana R. *Kemampuan proses sains siswa melalui pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu pada tema Global Warming*. Jurnal Edusains, Vol. 8 (1), 2016, p. 18-26.
- Diana, Sariwulan, Arif Rachmatulloh, dan Euis Sri Rahmawati. *Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assesments (SLA)*. Makalah Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015. p. 285 – 291.
- National Science Education Standards. 1996. *National Academy of Science*. Washinton DC: National Academy Press.