

Pengaruh Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah terhadap Prestasi Akademik (Survei SMP Swasta di Jakarta Selatan)

Iis Isticharoh¹⁾

Wisnijati Abdulwahab²⁾

Sumaryati³⁾

Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Nangka No. 58C, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan – 12530

iisistikharoh2@gmail.com¹⁾

Abstract. The purpose of this study was to determine the extent of the influence of Science Process Skills and Scientific Attitudes on Academic Achievement of Grade VIII Students in Private Schools in South Jakarta. The method in this study is a survey with regression correlation analysis, which connects data that shows the Science Process Skills and Scientific Attitudes students have with the data shown by students' Academic Achievement. The Science Process Skill Data was obtained using an observation sheet which was assessed when students did the practicum, the Scientific Attitude data was obtained using a questionnaire compiled by the researcher. While Academic Achievement data is obtained by tests, where researchers get scores from subject teachers in each school. Hypothesis test results indicate 1.) There is a significant influence of Science Process Skills and Scientific Attitudes together on Academic Achievement of Grade VIII Students of South Jakarta Middle School. This is evidenced by the acquisition of $Sig = 0.001 < 0.05$ and $Fcount = 8.504$. 2.) There is a significant influence of Science Process Skills on Academic Achievement of Grade VIII Students of South Jakarta Middle School. This is evidenced by the acquisition of $Sig = 0.001 < 0.05$ and $tcount = 3.567 > ttable = 1.675$. 3.) There is a significant influence of Scientific Attitudes on Academic Achievement of Grade VIII students of SMP Jakarta Selatan. This is evidenced by the acquisition of $Sig = 0.039 < 0.05$ and $tcount = 2.106 > ttable = 1.675$.

Keywords: Science Process Skills, Scientific Attitudes, Academic Achievement.

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia mengutamakan pendidikan proses pembelajaran bermakna, dimana proses pembelajaran bermakna adalah proses pembelajaran dimana terjadi interaksi antara guru dan siswa melalui media belajar dilingkungan belajar (Depdiknas, 2013).

Kenyataannya yang terjadi meskipun sebagian kecil guru yang sudah melakukan proses belajar mengajar dengan mengembangkan keterampilan proses sains, namun masih lebih banyak yang belum melaksanakannya. Hal ini terjadi diduga karena keterampilan proses sains tidak dirasa perlu untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran sains di sekolah.

Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sangat penting terutama untuk mengkontruksi pengetahuan, penyelidikan masalah, mengolah dan menemukan solusi pemecahannya (Permendiknas, 2006). Salah satunya adalah pembelajaran sains. Pembelajaran sains hakekatnya sebuah kumpulan pengetahuan, strategi berpikir, dan prosedur untuk penyelidikan (Collete & Chiappetta, 1994) Pembelajaran sains mempunyai presepsi bahwa sains adalah sebuah produk, sains sebagai sikap, dan sains sebagai proses. Hal ini berlaku pada semua pembelajaran bidang sains antara lain, Fisika, Biologi, dan Kimia.

Penguasaan konsep Biologi yang kuat didasarkan pada proses penyampaian informasi yang kuat pula. Informasi dapat disampaikan secara tertulis dan pengamatan panca indera. Kegiatan informasi penyampaian melalui panca indera antara lain adalah menghitung, mengukur, membaca, melihat, dan mendengar. Pada pembelajaran Fisika, kegiatan belajar melalui panca indera salah satunya dapat muncul melalui kegiatan praktikum dan tidak hanya secara panca indera melainkan semua aspek psikomotorik, afektif dan kognitif dapat dimunculkan secara ilmiah. Berkaitan dengan keterampilan proses sains bahwa pengetahuan yang diantaranya diperoleh dari panca indera dapat digunakan untuk memperoleh dan memproses pengetahuan, serta membentuk keterampilan berpikir (Markawi, 2015). Menurut Markawi (2015) keterampilan proses sains juga merupakan prosedur yang digunakan untuk mencari dan mengolah informasi serta alat untuk memahami materi. Keterampilan proses sains membantu siswa belajar, mendapatkan penemuan serta cara dan metode meneliti, siswa lebih aktif, meningkatkan tanggungjawab dan membantu dalam memahami pelajaran, dan meningkatkan kesadaran untuk bertanggungjawab atas pengetahuan mereka sendiri. Pada prosesnya siswa dididik dan dilatih untuk terampil dalam memperoleh dan mengolah informasi melalui aktivitas berpikir dengan mengikuti prosedur (metode) ilmiah, seperti terampil melakukan pengamatan, pengukuran, pengklasifikasian, penarikan kesimpulan, dan pengkomunikasian hasil temuan (Haryono, 2006). Karakteristik keterampilan proses sains tersebut dikembangkan menjadi indikator dari keterampilan proses sains yakni, menuliskan rumusan masalah, identifikasi besaran fisika, menuliskan hipotesis, merancang alat percobaan, menentukan langkah percobaan, menggunakan alat percobaan, berkomunikasi atau berdiskusi, menuliskan data pengamatan, menuliskan hasil penghitungan data, menyajikan hasil percobaan, menuliskan analisis dan pembahasan, dan menyimpulkan. Indikator tersebut memuat aspek kognitif, psikomotorik dan afektif. Penelitian ini membahas tentang analisis pengaruh keterampilan proses sains terhadap penguasaan konsep Fisika siswa.

Keterampilan Proses Sains sangat berkaitan dengan Sikap Ilmiah karena didalam pembelajaran biologi Sikap Ilmiah harus dimiliki oleh setiap peserta didik yang akan melakukan kerja ilmiah seperti pengamatan, observasi, mengkomunikasikan, mengukur dll. Dimana kerja ilmiah tersebut merupakan suatu Keterampilan Proses Sains yang tentunya didukung oleh adanya sikap terbuka, berpikir kritis, bebas dari penyimpangan, menghargai pendapat orang lain, mempertahankan kejujuran, kesabaran, ketelitian, kecermatan serta kedisiplinan yang merupakan bagian dari sikap ilmiah yang harus dilakukan oleh peserta didik. Sikap ilmiah merupakan salah satu dari tujuan pembelajaran biologi yang hendak dicapai. Sikap ilmiah juga merupakan salah satu dari kaidah-kaidah keilmuan dalam melaksanakan otonom keilmuan. Otonom keilmuan merupakan norma yang bertalian dengan ilmu, termasuk cara-cara mengembangkan atau menemukan ilmu, yang dimaksud dengan sikap ilmiah sebagai kaidah keilmuan antara lain teliti, hati-hati, jujur, objektif, menghargai kebenaran orang lain, mengakui kesalahan diri sendiri, dan sebagainya.

METODE

Penelitian ini menggunakan uji analisis Regresi berganda dengan uji prasyarat, Uji Normalitas, Uji Normalitas Galat, Uji Multikolinearitas, Uji Heteroskedastisitas dan Uji Linearitas.

Penelitian ini dilaksanakan pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta di Jakarta Selatan dengan metode *survey* dengan regresi linear berganda. Dalam uji regresi berganda, seluruh variabel prediktor (bebas) dimasukkan ke dalam perhitungan regresi secara serentak. Jadi, peneliti bisa menciptakan persamaan regresi guna memprediksi variabel terikat dengan memasukkan, secara serentak serangkaian variabel bebas. Persamaan regresi kemudian menghasilkan konstanta dan koefisien regresi bagi masing-masing variabel bebas.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu semua peserta didik kelas VIII SMP, di SMP Adik Irma, SMP Muhammadiyah 36, dan SMP Muhammadiyah 10 Jakarta Selatan Tahun Pelajaran 2019/2020 yang berjumlah 235 siswa. Penentuan sampel ditentukan dengan mengelompokkan jenjang pendidikan menjadi 3, yaitu kelas VII, kelas VIII, dan kelas IX. Selanjutnya, teknik sampling kedua adalah dengan *random sampling*, yaitu dari ketiga jenjang pendidikan tersebut, peneliti menggunakan kelas VIII yaitu terdiri dari 2 kelas di SMP Adik Irma, 1 kelas di SMP Muhammadiyah 36, dan 1 kelas di SMP Muhammadiyah 10.

Jumlah sampel yang diambil pada penelitian ini tergantung dari jumlah populasi dengan menggunakan rumus *Taro Yamane*. Setelah melakukan perhitungan, Maka sampel yang digunakan dalam penelitian dari populasi yang berjumlah 235 siswa adalah 70 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Hasil Statistik Deskriptif

No	Ukuran Deskriptif	Nilai Keterampilan Proses Sains	Sikap Ilmiah	Prestasi Akademik
1	Modus	19	129	60
2	Median	21.00	121.5 0	60.0 0
3	Mean	21.00	122.3 3	61.6 1
4	Simpangan Baku	3.982	11.35 2	16.3 51

Berdasarkan tabel diatas, nilai Keterampilan Proses Sains yang diperoleh dari para responden mempunyai modus 19, rata-rata (mean) 21.00 dengan median 21.00 dan simpangan baku 3.982. Nilai Sikap Ilmiah Modus 129, median 121.50, mean 122.33, dan simpangan baku 11.352. dan Nilai Prestasi Akademik dengan nilai modus 60, median 60.00, mean 61.61, dan simpangan baku 16.351.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Pengaruh Variabel X_1 dan X_2 terhadap Variabel Y

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.450 ^a	.202	.179	14.819

a. Predictors: (Constant), Sikap Ilmiah, Keterampilan Proses Sains

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Persamaan Garis Regresi Pengaruh Variabel X_1 dan X_2 terhadap Variabel Y (ANOVA^a)

ANOVA^a						
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Regression	3735.121	2	1867.560	8.504	.001 ^b	
Residual	14713.465	67	219.604			
Total	18448.586	69				

a. Dependent Variable: Prestasi Akademik

b. Predictors: (Constant), Sikap Ilmiah, Keterampilan Proses Sains

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Pengujian Signifikansi Koefisien Regresi Pengaruh Variabel X_1 dan X_2 dengan Variabel Y

Coefficients^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-12.441	21.564		-.577	.566
Keterampilan Proses Sains	1.598	.448	.389	3.567	.001
Sikap Ilmiah	.331	.157	.230	2.109	.039
	1	7		6	

a. Dependent Variable: Prestasi Akademik

Pembahasan

Pengaruh Keterampilan Proses Sains (X_1) dan Sikap Ilmiah (X_2) secara bersama-sama terhadap Prestasi Akademik Siswa (Y)

- Hipotesis pengaruh ini adalah :
 - ➔ $H_0 : \beta_1 = 0$ atau $\beta_2 = 0$, dimana H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan Keterampilan Proses Sains (X_1) dan Sikap Ilmiah (X_2) secara bersama-sama terhadap prestasi Akademik Siswa (Y).
 - ➔ $H_1 : \beta_1 \neq 0$ atau $\beta_2 \neq 0$; dimana H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan Keterampilan Proses Sains (X_1) dan Sikap Ilmiah (X_2) secara bersama-sama terhadap prestasi Akademik Siswa (Y).

Berdasarkan Tabel 4.7 di peroleh bahwa koefisien korelasi tersebut signifikan, dengan kata lain bahwa terdapat pengaruh yang signifikan Keterampilan Proses Sains (X_1) Sikap Ilmiah (X_2) secara bersama-sama terhadap prestasi Akademik Siswa (Y) adalah sebesar 0.450 Sedangkan koefisien determinasinya sebesar 0.179 menunjukkan bahwa besarnya kontribusi Keterampilan Proses Sains (X_1) dan Sikap Ilmiah (X_2) secara bersama-sama terhadap Prestasi Akademik Siswa (Y) adalah sebesar 17.9%, sisanya (82.1%) karena pengaruh faktor lain. Sedangkan untuk pengujian hipotesis melalui analisis regresi diperoleh hasil perhitungan terlihat Tabel 4.9. Diperoleh persamaan garis regresi yang merepresentasikan pengaruh variabel X_1 dan X_2 terhadap variabel Y , yaitu $\hat{Y} = -12.441 + 1.598X_1 + 0.331X_2$

Dari Tabel 4.8. terlihat bahwa nilai $Sig = 0.001 < 0.05$ dan $F_h = 8.504$ maka H_0 “ditolak” yang berarti dapat disimpulkan bahwa koefisien regresi tersebut signifikan. Dengan kata lain bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada variabel bebas Keterampilan Proses Sains (X_1) dan Sikap Ilmiah (X_2) secara bersama-sama terhadap variabel terikat prestasi Akademik Siswa (Y).

Pengaruh Keterampilan Proses Sains (X_1) terhadap Prestasi Akademik Siswa (Y)

- Hipotesis pengaruh ini adalah :
 - ➔ $H_0 : \beta_1 = 0$; dimana H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan Keterampilan Proses Sains (X_1) terhadap Prestasi Akademik Siswa (Y)
 - ➔ $H_1 : \beta_1 \neq 0$; dimana H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan Keterampilan Proses Sains (X_1) terhadap Prestasi Akademik Siswa (Y)

Untuk membuktikan hipotesis tersebut adalah dengan memperhatikan nilai/bilangan yang tertera pada kolom t atau kolom Sig untuk baris konsep diri (Variabel X_1) pada Tabel 4.9. Menurut ketentuan yang ada, kriteria signifikansi regresi tersebut adalah “jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak” atau “jika $Sig < 0.05$ ”, yang berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan variabel bebas X_1 terhadap variabel terikat Y . Sedangkan nilai t_{tabel} adalah nilai tabel distribusi t untuk taraf nyata 5% dengan derajat kepercayaan ($df = n - 2$) = 68 dimana n adalah banyaknya responden.

Dari Tabel 4.9 terlihat bahwa nilai $Sig = 0.001 < 0.05$ dan $t_{hitung} = 3.567$ maka H_0 ditolak yang berarti dapat kita simpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan variabel bebas X_1 (keterampilan Proses Sains) terhadap variabel terikat Y (prestasi akademik siswa).

Pengaruh Sikap Ilmiah (X_2) terhadap Prestasi Akademik Siswa (Y)

- Hipotesis pengaruh ini adalah :

1. $H_0 : \beta_2 = 0$

2. $H_1 : \beta_2 \neq 0$

artinya :

→ H_0 : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan Sikap Ilmiah (X_2) terhadap prestasi Prestasi Akademik Siswa (Y)

→ H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan Sikap Ilmiah (X_2) terhadap prestasi Prestasi Akademik Siswa (Y)

Untuk membuktikan hipotesis tersebut adalah dengan memperhatikan nilai/bilangan yang tertera pada kolom t atau kolom **Sig** untuk baris Motivasi belajar (Variabel X_2) pada Tabel 4.9. Menurut ketentuan yang ada, kriteria signifikansi regresi tersebut adalah “jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak” atau “jika **Sig** < 0.05 ”, yang berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan variabel bebas X_2 terhadap variabel terikat Y . Sedangkan nilai t_{tabel} adalah nilai tabel distribusi t untuk taraf nyata 5% dengan derajat kepercayaan ($df = n - 2$) = 68 dimana n adalah banyaknya responden.

Dari Tabel 4.9. terlihat bahwa nilai **Sig** = 0.039 > 0.05 dan $t_{hitung} = 2.106$ maka H_0 ditolak yang berarti dapat peneliti simpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan variabel bebas X_2 (Sikap Ilmiah) terhadap variabel terikat Y (Prestasi Akademik Siswa).

PENUTUP

1. Terdapat pengaruh yang signifikan Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah secara bersama-sama terhadap Prestasi Akademik Siswa kelas VIII SMP Jakarta Selatan. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai **Sig** = 0.001 < 0.05 dan $F_{hitung} = 8.504$.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan Keterampilan Proses Sains terhadap Prestasi Akademik Siswa kelas VIII SMP Jakarta Selatan. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai **Sig** = 0.001 < 0.05 dan $t_{hitung} = 3.567 > t_{tabel} = 1,675$.
3. Terdapat pengaruh yang signifikan Sikap Ilmiah terhadap Prestasi Akademik Siswa kelas VIII SMP Jakarta Selatan. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai **Sig** = 0.039 < 0.05 dan $t_{hitung} = 2,106 > t_{tabel} = 1,675$.

DAFTAR PUSTAKA

- Collete & Chiappetta, (Penyunting). (1994). *Science Instruction in the middle and secondary school*. Newyork: Macmillan Pub.
- Haryono. (2006). *Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains*. Jurnal Pendidikan Dasar. 7(1): halaman 1-13.
- Markawi. (2015). *Problem Solving and Science Process Skills*. <http://teachertipstraining.suite101.com/article.cfm/problemsolvingandscienceprocessskills>.