

## **PENGARUH KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN SIKAP ILMIAH TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP IPA**

Nur Aziz Rahmat Putra<sup>1</sup>, Abdurrahman<sup>2</sup>, Wayan Suana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung, aziz\_354@ymail.com

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung

**Abstract: *The Influence of Science Process Skills and Scientific Attitudes toward Science Concepts Understanding.*** This research was a quasi-experimental research which has the aimed to determine (1) the influence of science process skills toward science concepts understanding; (2) the influence of scientific attitudes toward science concepts understanding; and (3) the influence of science process skills and scientific attitudes toward science concepts understanding. This research was implemented in class VIII SMP Negeri 1 Seputih Banyak school year 2014/2015 with the design study was a one-shot case study. Based on the results of research and discussion, we concluded that (1) there was no significant relationship between science process skills toward science concept understanding; (2) there was a significant and positive effect between the scientific attitudes toward science concept understanding with a coefficient of determination of 65.4%; and (3) there was a significant and positive influence between science process skills and scientific attitudes toward science concept understanding with a coefficient of determination of 66.5%.

**Abstrak : Pengaruh Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah terhadap Pemahaman Konsep IPA.** Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu yang memiliki tujuan untuk mengetahui (1) pengaruh keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep IPA; (2) pengaruh sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA; dan (3) pengaruh keterampilan proses sains dan sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Seputih Banyak tahun pelajaran 2014/2015 dengan desain penelitian yang digunakan adalah *one-shot case study*. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa (1) tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep IPA; (2) terdapat pengaruh yang signifikan dan positif antara sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA dengan koefisien determinasi sebesar 65,4%; dan (3) terdapat pengaruh yang signifikan dan positif antara keterampilan proses sains dan sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA dengan koefisien determinasi sebesar 66,5%.

**Kata kunci:** keterampilan proses sains, pemahaman konsep IPA, pengaruh, sikap ilmiah

## PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran merupakan salah satu unsur penting dalam pendidikan di sekolah yang menjadi ujung tombak pengembangan potensi diri. Keberhasilan suatu pembelajaran bukan hanya diarahkan pada keberhasilan mencapai nilai yang memenuhi standar, tetapi juga diarahkan pada pencapaian kompetensi dalam rangka mengembangkan potensi siswa. Keberhasilan ini dapat diketahui dari keberhasilan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Pada proses pembelajaran, siswa sering dihadapkan dengan pembelajaran yang masih menggunakan paradigma lama. Pembelajaran ini cenderung berlangsung satu arah, umumnya hanya berupa pemberian informasi dari guru ke siswa sehingga guru lebih mendominasi pembelajaran. Selain itu, pembelajaran ini kurang dapat mengembangkan pola pikir siswa dan pengalaman secara langsung tentang suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya adalah pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari di Sekolah Menengah Pertama (SMP). IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga pembelajaran IPA merupakan suatu proses pengalaman dan menghasilkan penguasaan pengetahuan yang berupa pemahaman konsep-konsep. Menurut Nasution (2006: 161) pemahaman konsep adalah kemampuan individu untuk memahami suatu konsep tertentu. Seorang siswa telah memiliki pemahaman konsep apabila siswa telah memahami makna atau arti dari suatu konsep. Pemahaman konsep IPA dapat menjadi bekal bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta sebagai landasan dalam menyelesaikan permasalahan di dalam kehidupan sehari-hari.

Pada kenyataannya pemahaman konsep IPA siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penilaian dari TIMSS (*The Third International Mathematics and Science Study*). TIMSS adalah studi internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa sekolah menengah pertama. Pada studi TIMSS menurut Martin dkk. (2012) dilakukan pengukuran terhadap ranah kognitif siswa yang salah satunya adalah domain *knowing* (mengetahui). Domain *knowing* adalah domain mencakup pemahaman konsep sains siswa. Berdasarkan penilaian TIMSS tahun 2011, rata-rata persentase jawaban benar siswa Indonesia pada domain *knowing* adalah 31%. Rata-rata tersebut jauh dibawah rata-rata persentase jawaban benar internasional yaitu 49%. Rendahnya rata-rata persentase tersebut menunjukkan rendahnya pemahaman konsep IPA siswa di Indonesia.

Rendahnya pemahaman konsep IPA juga dialami siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Seputih Banyak. Hal ini didasarkan pada hasil wawancara dengan guru IPA di sekolah tersebut yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa tidak mampu menjawab dengan benar soal-soal atau latihan yang menuntut pemahaman konsep. Dari hasil wawancara tersebut juga diperoleh informasi bahwa rutinitas pembelajaran IPA yang dilakukan adalah penjelasan materi oleh guru, memberikan contoh terkait materi, dan mengerjakan soal latihan. Pada pembelajaran ini guru jarang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan percobaan atau eksperimen sehingga keterampilan proses sains siswa kurang berkembang. Sebagaimana diungkapkan oleh Dahar (1985: 11) keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan dengan menerapkan metode ilmiah. Melalui keterampilan proses sains, siswa bisa

mempelajari tentang sains menggunakan metode ilmiah seperti pengamatan, mengklasifikasi, melakukan eksperimen dan lain sebagainya. Selama pembelajaran siswa hanya dijejali dengan konsep yang ada di buku tanpa ada proses sains untuk menemukan dan memahami konsep tersebut.

Pemahaman konsep akan lebih bermakna apabila siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajari melalui proses sains. Salah satu kegiatan yang dilakukan dalam proses sains, yaitu melakukan eksperimen atau percobaan. Kegiatan eksperimen yang dilakukan ketika proses pembelajaran dapat melatih keterampilan proses sains dan mengembangkan sikap ilmiah pada siswa. Sikap ilmiah (*scientific attitude*) menurut Harlen (1992) mengandung dua makna, yaitu: sikap terhadap IPA (*attitude to science*) dan sikap yang melekat setelah mempelajari IPA (*attitude of science*). Sikap ilmiah yang diamati dalam penelitian ini adalah sikap yang melekat setelah mempelajari IPA (*attitude to science*) dan mencakup beberapa aspek perilaku positif seperti sikap rasa ingin tahu, berpikir kritis, berpikir terbuka, dan jujur.

Proses pembelajaran dalam penelitian ini mengharuskan siswa untuk melakukan eksperimen dan pengamatan sehingga melatih keterampilan proses sains dan memunculkan sikap ilmiah. Trihastuti (2008) berpendapat bahwa keterampilan proses sains yang dielaborasi dalam pembelajaran sains dapat melibatkan berbagai keterampilan baik yang bersifat intelektual, manual maupun sosial. Dengan terbentuknya produk pengetahuan melalui proses kerja ilmiah ini, maka terbentuklah sikap-sikap ilmiah. Pembelajaran IPA di sekolah tersebut berlangsung tanpa disertai proses sains berupa pengamatan dan percobaan secara nyata sehingga siswa tidak mengembangkan sikap ilmiah siswa seperti sikap

rasa ingin tahu dan berpikir kritis. Fakta tersebut mengindikasikan bahwa sikap ilmiah siswa dalam proses pembelajaran IPA selama ini masih kurang.

Karakteristik pembelajaran IPA yang menuntut keseimbangan antara proses, sikap ilmiah, serta produk ilmiah memunculkan pertanyaan bagi peneliti yaitu apakah keterampilan proses sains atau proses ilmiah yang meliputi kegiatan observasi, perumusan masalah dan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, dan penarikan kesimpulan serta penemuan konsep dan sikap ilmiah yang baik memiliki pengaruh yang positif terhadap produk ilmiah berupa peningkatan pemahaman konsep IPA siswa. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti melakukan penelitian lebih lanjut tentang “pengaruh keterampilan proses sains dan sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA siswa SMP”. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) pengaruh keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep IPA siswa SMP; (2) pengaruh sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA siswa SMP; dan (3) pengaruh keterampilan proses sains dan sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA siswa SMP.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada tanggal 13 Maret 2015 sampai dengan tanggal 27 Maret 2015 di SMP Negeri 1 Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Seputih Banyak dengan banyaknya kelas yang terdiri atas delapan kelas. Sampel yang dipilih untuk kelas eksperimen hanya satu kelas yaitu kelas VIII<sup>F</sup> dengan jumlah siswa sebanyak 31 orang. Penentuan sampel dalam penelitian ini yaitu dilakukan dengan cara memilih satu dari delapan kelas secara acak. Hal

ini karena berdasarkan wawancara dengan guru yang menyatakan bahwa setiap kelas di sekolah tersebut memiliki rata-rata kemampuan IPA yang relatif sama dan tidak ada kelas unggulan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Shot Case Study*. Dipilih desain ini karena untuk mengetahui pengaruh serta arah dan hubungan antara dua variabel bebas (*independent*), yaitu keterampilan proses sains dan sikap ilmiah dan satu variabel terikat (*dependent*) yaitu pemahaman konsep IPA.

Data dalam penelitian ini terdiri atas data keterampilan proses sains, sikap ilmiah, dan pemahaman konsep IPA. Data keterampilan proses sains diperoleh melalui observasi pada saat pembelajaran sedang berlangsung, sedangkan data sikap ilmiah dan pemahaman konsep IPA yang berupa data kuantitatif diperoleh melalui *post test* setelah mengikuti pembelajaran. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains yaitu lembar observasi yang terdiri dari enam item observasi, sedangkan angket sikap ilmiah digunakan untuk mengukur sikap ilmiah, dan instrumen untuk mengukur pemahaman konsep IPA menggunakan soal tes pemahaman konsep IPA.

Sebelum digunakan untuk mengumpulkan data, terlebih dahulu dilakukan uji coba terhadap instrumen untuk mengetahui koefisien validitas dan reliabilitas instrumen. Berdasarkan uji validitas dan reliabilitas diketahui bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini bersifat valid dan memiliki reliabilitas yang sangat tinggi dan tinggi. Oleh karena itu instrumen lembar observasi keterampilan proses sains, angket sikap ilmiah, dan soal pemahaman konsep IPA tersebut sudah layak digunakan untuk mengumpulkan data.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis regresi. Sebelum model regresi digunakan untuk menguji hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi klasik. Tujuan pengujian ini untuk mengetahui keberartian hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat sehingga hasil analisis dapat diinterpretasikan dengan lebih akurat, efisien, dan terbatas dari kelemahan-kelemahan yang terjadi karena masih adanya gejala-gejala asumsi klasik. Analisis regresi harus memenuhi syarat uji asumsi klasik, yaitu normalitas dan multikolinieritas. Dalam penelitian ini, teknik analisis data dilakukan dengan bantuan program *SPSS 17.0 for Windows*.

Asumsi klasik yang pertama diuji adalah normalitas yang bertujuan untuk menguji apakah pada model regresi, variabel pengganggu atau residual mempunyai distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah memiliki nilai residual yang terdistribusi normal. Pengujian normalitas data dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji *Kolmogorov-Smirnov* dilakukan dengan cara membandingkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* dengan  $\alpha = 0,05$  serta dengan kriteria pengambilan keputusan, yaitu: (1) jika probabilitas (*sig*)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima yang berarti data berdistribusi normal; (2) jika probabilitas (*sig*)  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak yang berarti data berdistribusi tidak normal. Berdasarkan hasil uji *Kolmogorov-Smirnov* diketahui bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* residual yaitu sebesar 0,984 yang berarti lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima yang artinya data residual berdistribusi normal.

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah pada model regresi berganda ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas. Model regresi berganda yang baik adalah tidak terjadi korelasi di antara variabel bebas. Pengujian multikolinieritas dianalisis dengan VIF (*Variance*

*Inflation Factor*) dan *Tolerance*. Model regresi bebas dari masalah Multikolinieritas jika: (1) memiliki nilai VIF kurang dari 10,0; (2) memiliki nilai *Tolerance* lebih dari 0,1. Berdasarkan hasil uji multikolinieritas dapat diketahui bahwa nilai koefisien *Tolerance* semua variabel bebas adalah sebesar 1,054 yang artinya lebih besar dari 0,10 dan nilai koefisien VIF semua variabel bebas adalah sebesar 0,958 yang artinya lebih kecil dari 10,00 sehingga dapat disimpulkan bahwa model regresi bebas dari multikolinieritas antar variabel bebas.

Hipotesis dalam penelitian ini terdiri atas tiga hipotesis, yaitu: (1) ada pengaruh secara signifikan dan positif keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep IPA; (2) ada pengaruh secara signifikan dan positif sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA; dan (3) ada pengaruh secara signifikan dan positif keterampilan proses sains dan sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA. Pengujian ketiga hipotesis dalam penelitian ini terdiri dari pengujian hipotesis secara parsial dan pengujian hipotesis secara gabungan antar variabelnya, dengan diuji menggunakan bantuan *SPSS 17.0 for Windows*.

Pengujian hipotesis secara parsial dari variabel bebas yaitu keterampilan proses sains atau sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA sebagai variabel terikatnya yaitu dengan membandingkan  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  dengan kriteria pengambilan keputusan untuk hipotesis yang

diajukan adalah : jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  atau  $sig. > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak atau jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $sig. \leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sementara untuk pengujian hipotesis dari gabungan antara dua variabel bebas yaitu keterampilan proses sains dan sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA sebagai variabel terikat statistik uji yang digunakan adalah uji F. Kriteria pengambilan keputusan untuk hipotesis gabungan ini yaitu: jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  atau  $sig. > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, atau jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $sig. \leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Hasil analisis regresi menggunakan *SPSS 17.0* menghasilkan *output* berupa nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ). Koefisien determinasi ( $R^2$ ) atau *R Square* menunjukkan persentase pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Koefisien determinasi mampu menjelaskan besarnya kontribusi yang diberikan variabel bebas terhadap variabel terikat.

## HASIL PENELITIAN

### Data Keterampilan Proses Sains

Data keterampilan proses sains diperoleh menggunakan instrumen lembar observasi yang terdiri dari enam item observasi. Dari hasil observasi keterampilan proses sains siswa, diperoleh data seperti pada Tabel 1. Sementara, hasil analisis data pencapaian indikator masing-masing aspek keterampilan proses sains disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Keterampilan Proses Sains Siswa

Jumlah Siswa	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rata-Rata	Simpangan Baku
31	50	76	63,6	6,1

Tabel 2. Rekapitulasi Data Pencapaian Indikator Keterampilan Proses Sains

No	Indikator	Pencapaian	Maksimum	Persentase (%)
1	Mengumpulkan fakta berdasarkan pengamatan	437	496	88,1
2	Mengemukakan dugaan/kemungkinan yang akan terjadi	328	372	88,2
3	Melaksanakan prosedur kerja yang telah dibuat	319	372	85,8
4	Mengumpulkan data	403	496	81,3
5	Menafsirkan tabel, diagram, ataupun grafik	327	496	65,9
6	Mempresentasikan secara lisan	157	496	31,7
	Rata-rata			73,5

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa indikator paling tinggi yang dicapai oleh siswa adalah mengemukakan dugaan yang terjadi dan mengumpulkan fakta berdasarkan pengamatan. Sedangkan indikator paling rendah yang dicapai oleh siswa adalah mempresentasikan secara lisan yang merupakan aspek mengkomunikasikan.

### Data Sikap Ilmiah

Data sikap ilmiah siswa diperoleh melalui lembar angket yang terdiri dari dua puluh lima butir pernyataan positif dan negatif dengan empat alternatif jawaban. Dari hasil penilaian melalui lembar angket, diperoleh data seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Data Sikap Ilmiah Siswa

Jumlah Siswa	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rata-Rata	Simpangan Baku
31	60	88	75,84	6,61

### Data Pemahaman Konsep IPA

Data pemahaman konsep IPA diperoleh menggunakan instrumen tes yang terdiri dari sepuluh soal. Dari hasil

penilaian, diperoleh rekapitulasi data pemahaman konsep IPA yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Data Pemahaman Konsep IPA Siswa

Jumlah Siswa	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rata-Rata	Simpangan Baku
31	50	100	77,7	14,8

### Uji Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama dalam penelitian ini yaitu mengenai pengaruh keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep IPA diuji menggunakan analisis regresi

linier sederhana. Hasil uji regresi linier sederhana antara keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep IPA disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Pertama

a	b	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	$R^2$	Keputusan Uji
68,536	0,145	0,322	1,699	0,004	Terima $H_0$

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa untuk data dengan  $df = 29$  dan taraf signifikan 0,05 nilai  $t_{hitung}$  sebesar 0,322 lebih kecil dari nilai  $t_{tabel}$  yaitu sebesar 1,699, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima yang berarti tidak ada pengaruh keterampilan proses sains secara

signifikan terhadap pemahaman konsep IPA.

#### Uji Hipotesis Kedua

Hasil uji hipotesis kedua yaitu tentang pengaruh antara sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Kedua

a	b	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	$R^2$	Keputusan Uji
-59,159	1,805	7,397	1,699	0,654	Tolak $H_0$

Berdasarkan Tabel 6 diketahui untuk data dengan  $df = 29$  dan taraf signifikan 0,05 nilai  $t_{hitung}$  sebesar 7,397 lebih besar dari nilai  $t_{tabel}$  yaitu sebesar 1,699, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak yang berarti ada pengaruh sikap ilmiah secara signifikan dan positif terhadap pemahaman konsep IPA. Besar pengaruh sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA diketahui berdasarkan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ). Nilai koefisien determinasi yang diperoleh adalah 0,654 atau 65,4% sehingga dapat ditafsirkan bahwa sikap ilmiah memiliki kontribusi pengaruh

sebesar 65,4% terhadap pemahaman konsep IPA dan 34,6% lainnya dipengaruhi oleh faktor-faktor selain sikap ilmiah.

#### Uji Hipotesis Ketiga

Hipotesis ketiga dianalisis menggunakan uji regresi linier berganda. Uji regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui atau memperoleh gambaran mengenai nilai dan arah hubungan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA. Hasil uji regresi linier berganda disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis Ketiga

a	$b_1$	$b_2$	$F_{hitung}$	$F_{hitung}$	$R^2$	Keputusan Uji
-45,937	-0,268	1,856	27,828	3,34	0,665	Tolak $H_0$

Berdasarkan Tabel 7 diketahui untuk data dengan  $df (N1) = 2$  dan  $df (N2) = 28$  serta taraf signifikan 0,05 nilai  $F_{hitung}$  sebesar 27,828 lebih besar dari nilai  $F_{tabel}$  yaitu sebesar 3,34, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti keterampilan proses sains dan sikap ilmiah secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan dan positif terhadap pemahaman konsep IPA.

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) yang menunjukkan seberapa besar pengaruh keterampilan proses sains dan sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA diperoleh nilai sebesar 0,665 atau 66,5% sehingga dapat ditafsirkan bahwa sikap ilmiah memiliki kontribusi pengaruh sebesar 66,5% terhadap pemahaman konsep IPA dan 33,5% lainnya dipengaruhi oleh faktor-faktor selain sikap ilmiah.

## **Pembahasan**

Hasil uji hipotesis pertama mengenai pengaruh keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep IPA siswa pada Tabel 7, menunjukkan bahwa pada taraf signifikan 5% keterampilan proses sains tidak memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep IPA. Hasil ini berarti siswa yang memiliki keterampilan proses sains yang tinggi dan rendah tidak menunjukkan perbedaan hasil pemahaman konsep IPA. Hal ini karena beberapa siswa kurang terampil melakukan eksperimen IPA, sehingga siswa memiliki keterampilan proses sains yang rendah namun memiliki pemahaman konsep yang baik. Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuliani (2012) bahwa meskipun siswa kurang terampil melakukan aktivitas proses sains, siswa masih mampu menguasai materi pembelajaran dengan cara membaca dan mengerjakan soal latihan di luar proses pembelajaran. Akibatnya, meskipun memiliki keterampilan proses sains yang rendah, beberapa siswa mampu menunjukkan pemahaman konsep IPA yang baik.

Hasil pencapaian indikator keterampilan proses sains pada Tabel 2 menunjukkan bahwa aspek mengkomunikasikan merupakan aspek keterampilan proses sains siswa dengan pencapaian terendah. Hal ini karena pada saat melakukan presentasi hanya beberapa kelompok yang bersedia menanggapi maupun bertanya mengenai hasil percobaan dan konsep yang telah ditemukan oleh kelompok lain sehingga keterampilan berkomunikasi siswa tidak memberikan hasil yang optimal. Kondisi ini karena rutinitas pembelajaran IPA yang biasa dilakukan adalah penjelasan materi oleh guru, memberikan contoh terkait materi, dan mengerjakan soal latihan. Sebagaimana hasil penelitian oleh Juanengsih (2006) bahwa sangat rendahnya skor pencapaian untuk keterampilan mengkomunikasikan adalah karena siswa belum terbiasa dilatihkan

dalam hal keterampilan tersebut. Akibatnya, hasil evaluasi keterampilan proses sains beberapa siswa tidak memberikan hasil yang optimal, tetapi menunjukkan hasil pemahaman konsep yang baik.

Hasil uji hipotesis kedua mengenai pengaruh sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA siswa pada Tabel 8 menunjukkan bahwa secara parsial ada pengaruh yang signifikan dan positif sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA siswa. Hal ini karena siswa yang memiliki sikap ilmiah yang tinggi lebih antusias dalam mengikuti proses pembelajaran, sehingga memiliki pemahaman yang baik terhadap materi pembelajaran. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Veloo, dkk. (2013) bahwa sikap ilmiah memiliki pengaruh positif terhadap pemahaman konsep karena sikap ilmiah yang dimiliki siswa mampu mendorong mereka untuk lebih tertarik dan terlibat dalam pembelajaran IPA sehingga pemahaman konsep siswa juga menjadi lebih baik. Sementara itu siswa yang memiliki sikap ilmiah rendah cenderung tidak antusias dan sulit mengikuti proses pembelajaran sehingga sulit menguasai konsep pada materi pesawat sederhana. Hal ini menjelaskan bahwa sikap ilmiah siswa memberikan pengaruh secara signifikan dan positif terhadap pemahaman konsep.

Berbeda dengan hasil uji pengaruh antara keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep IPA, hipotesis ketiga tentang pengaruh keterampilan proses sains dan sikap ilmiah secara bersamaan justru memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap pemahaman konsep IPA siswa. Hal ini dapat diketahui berdasarkan hasil uji hipotesis ketiga yang disajikan pada Tabel 7. Siswa dengan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang tinggi memiliki pemahaman konsep yang lebih baik. Demikian pula sebaliknya siswa yang dengan



keterampilan proses dan sikap ilmiah yang rendah cenderung kurang mampu memahami materi pembelajaran sehingga memiliki pemahaman konsep yang rendah.

Keterampilan proses sains yang dielaborasi dalam pembelajaran sains dapat melibatkan berbagai keterampilan baik yang bersifat intelektual, manual maupun sosial. Dengan terbentuknya produk pengetahuan melalui proses kerja ilmiah ini, maka terbentuklah sikap-sikap ilmiah. Sikap ilmiah siswa seperti rasa ingin tahu, berpikir kritis, berpikir terbuka, dan jujur akan muncul dan berkembang melalui kegiatan eksperimen dan diskusi antar siswa sehingga siswa memiliki pemahaman konsep IPA yang baik dan mendalam. Hal ini turut mendukung hasil penelitian oleh Astuti (2008) yang menyatakan bahwa interaksi antara keterampilan proses sains dan sikap ilmiah memiliki pengaruh positif terhadap pemahaman konsep siswa. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang tinggi memberikan pengaruh yang positif terhadap pemahaman konsep IPA siswa dibandingkan dengan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang rendah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran, kemampuan guru sebagai mediator dan fasilitator dalam mengelola pembelajaran merupakan bagian yang penting. Pengelolaan kelas yang baik dapat membuat proses pembelajaran berjalan dengan efektif, sehingga rencana pembelajaran yang telah ditetapkan, baik dalam pemberian stimulus, aktifitas diskusi siswa dalam kelompok, dan presentasi kelas dapat terlaksana dengan baik.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: (1) pada sampel penelitian kelas VIII<sup>F</sup>, keterampilan proses sains yang berupa

keterampilan mengamati, merumuskan hipotesis, melakukan percobaan, menginterpretasi data, dan mengkomunikasikan tidak memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep IPA; (2) terdapat pengaruh yang signifikan dan positif antara sikap ilmiah terhadap pemahaman konsep IPA dengan koefisien determinasi sebesar 65,4%; dan (3) terdapat pengaruh yang signifikan dan positif antara keterampilan proses sains dan sikap ilmiah secara bersama-sama terhadap pemahaman konsep IPA dengan koefisien determinasi sebesar 66,5%.

### **Saran**

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung dan juga analisis terhadap hasil pengamatan, maka penulis memberikan saran sebagai berikut: (1) meskipun keterampilan proses sains tidak memiliki pengaruh terhadap pemahaman konsep IPA siswa, namun interaksi antara keterampilan proses sains dan sikap ilmiah memiliki pengaruh yang positif terhadap pemahaman konsep IPA siswa sehingga keterampilan proses sains dalam pembelajaran sebaiknya dilakukan secara simultan dengan sikap ilmiah sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa; (2) keterampilan proses sains pada penelitian ini hanya meninjau pada aspek mengamati, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, menafsirkan data, serta mengkomunikasikan. Oleh karena itu perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep siswa tidak hanya pada kelima aspek tersebut, sehingga dapat dilihat konsistensi pengaruh keterampilan proses sains terhadap pemahaman konsep siswa; dan (3) sikap ilmiah dalam penelitian ini hanya terbatas pada empat sikap, yaitu sikap rasa ingin tahu, berpikir kritis, berpikir terbuka, dan jujur. Oleh karena itu untuk penelitian

selanjutnya dapat diperluas pada sikap-sikap ilmiah yang lain.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R., W. Sunarno, & Suciati S. 2012. Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi Dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri*. Vol. 51, 51 – 59.
- Dahar, R. W. 1985. *Kesiapan Guru Mengajarkan Sains di Sekolah Dasar Ditinjau dari Segi Pengembangan Keterampilan Proses Sains*. Bandung: UPI.
- Harlen, W. 1992. *The Teaching of Science: Studies in Primary Education*. London: David Fulton Publishers.
- Juanengsih, N. 2006. Perbandingan Pengaruh Inkuiri Terbimbing dan Inkuiri Terstruktur Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Kerja Ilmiah Siswa Kelas X pada Konsep Bioteknologi. *Metamorfosa*. Vol. 1 (2), 32.
- Martin, M.O., Mullis, I.V.S., Foy, P., & Stanco, G. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Science*. (online). (<http://timss.bc.edu/>. diakses 18 Februari 2015).
- Nasution, S. 2006. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trihastuti, S. 2008. *Pembelajaran Keterampilan Proses, Inquiry dan Discovery Learning*. (online). (<http://umifatmawati.blog.uns.ac.id/>. diakses 18 Februari 2015).
- Veloo, A., Selvan P., & R.Vikneswary. 2013. Inquiry Based Instruction, Students' Attitudes and Teachers' Support Towards Science Achievement in Rural Primary Schools. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Vol. 93, 65 – 69.
- Yuliani, H., Widha, S., & Suparmi. 2012. Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Keterampilan Proses dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Kemampuan Analisis. *Jurnal Inkuiri*. Vol. 7, 207-216.