

IMPLEMENTASI MODEL GUIDED DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI PERUBAHAN BENDA

Achmad Maulana Sholachuddin⁽¹⁾, Wahono Widodo⁽²⁾, Beni Setiawan⁽³⁾

- 1) Mahasiswa Prodi Pendidikan Sains, FM IPA Unesa, email: ground.cruiser@gmail.com
- 2) Dosen Prodi Pendidikan Sains, FM IPA Unesa, email: wahonow@gmail.com
- 3) Dosen Prodi Pendidikan Sains, FM IPA Unesa, email: beni.dzaky@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan, peningkatan, aktivitas dan respon siswa terhadap *implementasi guided discovery learning* untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA dengan materi perubahan benda pada kelas VII di SMPN 1 Ploso, Jombang. Jenis penelitian ini menggunakan *pre-experimental design* dengan menggunakan dua kelas yang terdiri dari satu kelas eksperimen dan satu kelas replikasi yakni secara berturut-turut adalah kelas VII-B dan VII-A. Data dalam penelitian ini berupa data keterlaksanaan proses pembelajaran, data *pretest* dan *posttest*, data penilaian aktivitas siswa dan data hasil angket. Berdasarkan dari hasil analisis data keterlaksanaan menunjukkan keefektifan dalam pembelajaran dengan hasil rata-rata yang meningkat sejak pertemuan pertama yakni dengan rata-rata 3,2 dan 3,3 kemudian pertemuan kedua dengan rata-rata 3,5 dan 3,5, pada pertemuan terakhir diperoleh rata-rata 3,6 dan 3,7. peningkatan yang terjadi menunjukkan keefektifan dari pembelajaran yang diberikan. Pada uji normalitas hasil Fhitung pada kelas VII-A dan VII-B secara berturut-turut adalah 8,42 dan 9,31 dengan Ftabel 11,07, menyatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Pada hasil thitung menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan hasil yang diperoleh pada kedua kelas VII-A dan VII-B yakni 11,36 dan 10,47 dengan ttabel 1,70 dengan taraf signifikan sebesar $\alpha = 0,05$. Hasil penilaian aktivitas siswa pada kedua kelas sampel, data menunjukkan pada kisaran nilai 61-80 yang berkategori kuat. Respon dari kedua kelas selama pembelajaran, para siswa memberikan respon positif sebesar 83,85% dan 83,33%.

Kata kunci: *guided discovery learning*, keterampilan proses sains, perubahan benda

Abstract

This study attempts to described implementation, enhancement, activity and response to the implementation of guided discovery learning to improved the science process skills to learning science with changing states of matter objects at class VII in SMPN 1 Ploso, Jombang. The kind of research it uses pre-experimental design by using two class consisting of a experimentation class and a replication class, in a successive was a class VII-B and VII-A. Data in this research consist of learning implementation progress, pretest and posttest data, assessment activity students data and response data. According to the results of the analysis data show effectiveness of implementation in learning with the average that increased from the first section with an average 3.2 and 3.3 then the second section has 3.5 and 3.5 average, at last section the average are 3.6 and 3.7, it show effectiveness develop of learning that given. Normality fhitung results on class VII-A and VII-B respectively is 8.42 and 9.31 with ftabel 11.07, showed that both class have normal distribution. thitung show significant differences with the result in both class VII-A and VII-B respectively 11.36 and 10.47 with ttabel 1.70 with standard significantly by $\alpha = 0.05$. The assessment activity students at both class, the data show the range of 61-80 that got strong category. Responses from both class during learning progress, the students gave positive responds on 83.85% and 83.33%.

Key words : *guided discovery learning, science process skills, changing states of matter*

PENDAHULUAN

IPA menurut Depdiknas (2004:3) adalah ilmu yang mempelajari fenomena-fenomena di alam semesta. Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu, IPA dipandang pula sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai prosedur (Trianto, 2010:137). Sebagai proses dapat diasumsikan bahwa IPA digunakan dalam penelitian, menyempurnakan, mengklasifikasi konsep dari fenomena IPA. IPA sebagai produk berisi prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori yang dapat menjelaskan dan memahami alam dari berbagai fenomena yang terjadi di dalamnya (Bundu, 2006: 11).

IPA ditinjau dari segi proses, berkaitan dengan prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah yang meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan, dibutuhkan suatu keterampilan yang perlu dilatihkan pada siswa. Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2006:377), yang menyatakan bahwa mata pelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) dimaksudkan sebagai sarana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap, dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi melalui kegiatan ilmiah sehingga diharapkan memiliki kemampuan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan dalam pembelajaran IPA, proses penemuan konsep itu terbentuk dan berkembang melalui suatu proses ilmiah. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan penyelidikan atau eksperimen sebagai bagian dari kinerja ilmiah yang melibatkan keterampilan proses yang dilandasi sikap ilmiah. Hal tersebut menyatakan bahwa keterampilan harus dimiliki tiap siswa untuk memenuhi syarat ketercapaian tujuan dari proses pembelajaran. Keterampilan yang melatih proses dalam memecahkan suatu masalah dengan menggunakan metode ilmiah adalah keterampilan proses sains (KPS).

Menurut Dahar (1996), keterampilan proses sains (KPS) adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. Keterampilan proses tersebut adalah pengamatan (observasi), pengklasifikasian, penginferensian, peramalan, pengkomunikasian, pengukuran, penggunaan bilangan, penginterpretasian data, melakukan eksperimen, pengontrolan variabel, perumusan hipotesis, dan pendefinisian secara operasional. Dalam pembelajaran IPA, terdapat konsep dan klasifikasi yang dihasilkan dari beberapa kegiatan praktikum yang dilaksanakan oleh siswa secara mandiri-terbimbing (Khaeruddin dan Sujiono, 2005 : 34).

Masalah yang sering timbul dewasa ini adalah proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher-oriented*) sehingga siswa masih kurang berperan aktif dalam pembelajaran. Proses

pembelajaran IPA di sekolah cenderung menekankan pada aspek kognitif saja yaitu kurangnya kegiatan praktikum yang memungkinkan siswa menemukan sendiri konsep materi yang diajarkan. Hal ini disebabkan karena guru lebih terfokus pada ketercapaian materi pelajaran saja sehingga tidak meluangkan waktu untuk kegiatan praktikum. Menurut Sumaji (1998), pembelajaran IPA pada tingkat SMP hendaknya mampu mengembangkan minat, keterampilan proses, dan produk IPA.

Dari uraian dalam pembelajaran IPA dibutuhkan suatu model pembelajaran yang terdapat ketrampilan proses sains didalamnya sehingga sesuai dengan materi/tema yang diangkat dapat tujuan belajar tercapai. Belajar adalah proses yang diarahkan kepada tujuan, proses berbuat melalui berbagai pengalaman, proses melihat, mengamati, memahami sesuatu (Sudjana, 1998:28). Dalam suatu proses belajar mengajar dibutuhkan model belajar yang tepat sehingga ketercapaian dari tujuan pembelajaran dapat diperoleh secara maksimal. Menurut Toeti & Winataputra (1995:78), mereka mendefinisikan 'model pembelajaran' itu sebagai kerangka konseptual yang dapat menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar bagi para siswa untuk mencapai tujuan dalam pembelajaran serta berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan serta melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas (Arends dalam Trianto, 2010: 51). Berdasarkan Permendikbud Nomor 65 Tahun 2016 tentang Standar Proses, model pembelajaran yang diutamakan dalam implementasi Kurikulum 2013 adalah model pembelajaran Inkuiri (*Inquiry Based Learning*), model pembelajaran Discovery (*Discovery Learning*), model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), dan model pembelajaran berbasis permasalahan (*Problem Based Learning*). Diantara model yang dianjurkan untuk diimplementasikan dalam kurikulum 2013 tersebut, model pembelajaran Discovery Learning merupakan pembelajaran yang mendorong siswa/siswi untuk menemukan sendiri konsep, arti dan hubungan.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini merupakan metode eksperimen one group pretest-posttest design dengan menggunakan kelas yang

Implementasi Model Guided Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Perubahan Benda

dipilih secara random, kemudian diambil 2 kelas berdasarkan normalitasnya. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Ploso pada tanggal 20 Pebruari – 06 Maret 2017 semester genap tahun ajaran 2016/2017. Subjek yang digunakan adalah kelas VII-A sebagai kelas replikasi dan kelas VII-B sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa masing-masing sebanyak 32 siswa.

Data pada penelitian ini berupa hasil pretest dan posstest, penilaian keterlaksanaan pembelajaran, penilaian aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, dan angket respon siswa.

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas pada hasil pretest untuk menentukan kenormalan pada suatu kelas, uji N-gain untuk menunjukkan adanya peningkatan pada keterampilan proses sains, dan uji T untuk menunjukkan adanya signifikansi peningkatan pada pretest dan posttest.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Pembelajaran

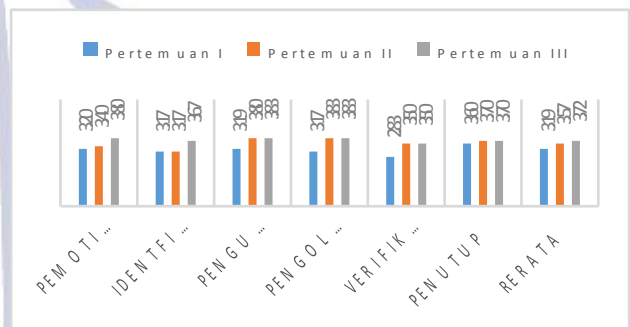
Pengamatan keterlaksanaan yang dilakukan bertujuan untuk menilai seberapa baik keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti. Pengamatan dilakukan selama pembelajaran berlangsung oleh 2 pengamat, 1 dari mahasiswa Prodi Pendidikan Sains dan 1 dari guru IPA SMPN 1 Ploso, Jombang. Berikut penilaian selama pembelajaran berlangsung dengan 2 kelas replikasi yakni kelas VII-A dan VII-B.

Tabel 1. keterlaksanaan Kelas A

No	Aspek yang diamati	Rata-rata					
		Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		P1	P2	P1	P2	P1	P2
1	Persiapan	3,0	3	4	4	4	4
2	Pendahuluan :						
	Pemotivasian	3,3	2,9	3,0	3,1	3,6	3,3
	Identifikasi masalah	3,3	3,0	3,3	3,0	3,3	3,7
3	Kegiatan Inti :						
	Pengumpulan data	3,7	3,3	4,0	3,3	3,7	3,7
	Pengolahan data	3,3	3,0	3,7	3,7	4,0	3,7
	Verifikasi	3,0	3,0	3,3	3,3	3,3	3,7
4	Penutup	3,2	3,4	3,2	2,8	3,0	3,2

No	Aspek yang diamati	Rata-rata					
		Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		P1	P2	P1	P2	P1	P2
	p						
5	Pengelolaan waktu	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0
6	Suasa kelas	3,3	3,3	3,7	3,7	3,7	3,7
Rata-rata		3,2	3,1	3,5	3,4	3,6	3,6
		3,2		3,5		3,6	

Grafik 1. Keterlaksanaan Kelas VII-A



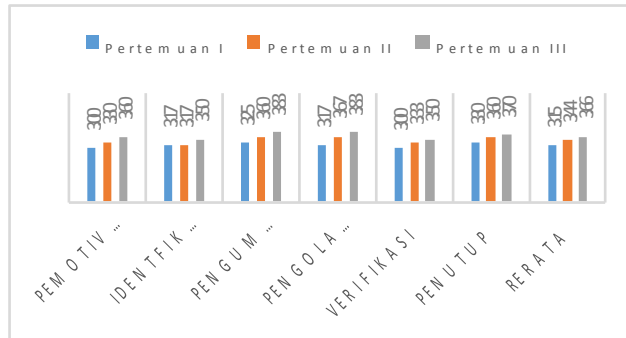
Tabel 2. Keterlaksanaan Kelas B

No	Aspek yang diamati	Rata-rata					
		Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		P1	P2	P1	P2	P1	P2
1	Persiapan	4,0	3	4	4	4	4
2	Pendahuluan :						
	Pemotivasian	3,4	3,0	3,0	3,3	3,6	3,6
	Identifikasi masalah	3,3	3,0	3,0	3,3	3,3	4,0
3	Kegiatan Inti :						
	Pengumpulan data	3,7	3,3	3,7	3,7	3,7	4,0
	Pengolahan data	3,3	3,0	3,7	4,0	4,0	3,7
	Verifikasi	3,0	2,7	3,3	3,7	3,3	3,7
4	Penutup	3,6	3,6	3,2	3,0	3,0	3,2
5	Pengelolaan waktu	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0
6	Suasa	3,3	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7

Implementasi Model Guided Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Perubahan Benda

No	Aspek yang diamati	Rata-rata					
		Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		P1	P2	P1	P2	P1	P2
	a kelas						
	Rata-rata	3,4	3,1	3,4	3,6	3,6	3,7
		3,3		3,5		3,7	

Gambar 2. Keterlaksanaan Kelas VII-B



Berdasarkan rata-rata hasil penilaian keterlaksanaan pembelajaran, diperoleh hasil rata-rata yang meningkat sejak pertemuan pertama yakni dengan rata-rata 3,2 dan 3,3. Kemudian pertemuan kedua dengan rata-rata 3,5 dan 3,5. Dan pada pertemuan terakhir diperoleh rata-rata 3,6 dan 3,7. Dari data yang telah diperoleh tersebut, terdapat peningkatan yang cukup signifikan dalam proses keterlaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan. Peningkatan skor diartikan bahwa peneliti dapat melaksanakan pembelajaran dengan baik pada pertemuan berikutnya karena adanya adaptasi dengan lingkungan dan keadaan siswa dibandingkan pada pertemuan sebelumnya. Berikut grafik dari masing-masing penilaian tiap kelas.

Keterampilan Proses Sains Siswa

Penilaian keterampilan proses sains siswa diperoleh dari lembar tes yang diberikan pada siswa, yang terdiri dari *Pre-test* dan *Post-test*. Soal *pre-test* merupakan soal yang diberikan sebelum pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery* dengan tujuan mengetahui kemampuan siswa secara murni sebelum adanya pembelajaran dengan model *guided discovery* juga sebagai tolok ukur pengambilan sample dalam penelitian ini. Soal *post-test* merupakan soal yang diberikan pada siswa setelah menempuh 3 kali pertemuan dan soal *post-test* ini digunakan sebagai tolok ukur keberhasilan dan peningkatan keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery learning* selama penelitian berlangsung. Berikut hasil rekapitulasi *pretest* dan *posttest* masing-masing kelas.

Tabel 3. Ketuntasan Tes Siswa

Kelas	Jenis Test
	Posttest
VII-A	26

VII-B	27
-------	----

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa Menurut Panduan Penilaian untuk Sekolah Menengah Pertama Tahun 2015 yang sesuai dengan permendikbud no. 53 tahun 2015, siswa dinyatakan telah tuntas apabila menunjukkan indikator nilai ≥ 55 dari hasil tes. Dan akan diadakan remedial secara klasikal apabila lebih dari 75 % siswa memperoleh nilai kurang dari 55. Pada *posttest*, masing-masing kelas yakni 26 siswa tuntas pada kelas VII-A dan 27 siswa tuntas pada kelas VII-B.

Tabel 4. Ketuntasan Kelas

Nilai	Ketuntasan klasikal			
	VII-A		VII-B	
	Tidak tuntas	Tuntas	Tidak tuntas	Tuntas
Post-test	19%	81%	16%	84%

Untuk memperjelas dan memperinci peningkatan yang terjadi pada setiap aspek keterampilan sains berdasar penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyajikan tabel berikut.

Tabel 5. Prosentase Keterampilan Tiap Aspek

Aspek yang diamati	Prosentase keterecapaian	
	VII-A	VII-B
	Posttest	Posttest
Mengamati	79,69	79,69
rumusan masalah	75,00	78,12
hipotesis	73,44	75,00
Merencanakan percobaan	79,69	81,25
menginferensi	63,54	61,46
kesimpulan	62,50	62,50

Dari data tabel tersebut dapat diketahui bahwa prosentase tertinggi diperoleh kelas VII-A pada aspek mengamati dan merencanakan percobaan dengan prosentase sebesar 79,69%, sedangkan kelas VII-B pada aspek merencanakan percobaan dengan prosentase sebesar 81,25%.

Dalam penelitian ini digunakan proses uji normalitas dengan menggunakan hasil dari *pretest* sehingga diketahui kemampuan siswa secara murni sebelum adanya perlakuan yakni dalam hal ini adalah model pembelajaran *guided discovery learning*. Berikut hasil uji normalitas yang telah dilakukan.

Tabel 6. Hasil Penghitungan Normalitas Tiap Kelas

Jenis data	Kelas	
	VII-A	VII-B
Fhitung	8,42	9,31
Ftabel	11,07	11,07

Dari tabel tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal karena masing-masing Fhitung lebih kecil daripada Ftabel ($8,42 < 11,07 > 9,31$) sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki distribusi yang normal dengan taraf signifikansi = 0,05. Data yang sudah terbukti berdistribusi normal tersebut selanjutnya digunakan sebagai data yang diujikan lebih lanjut.

Selanjutnya adalah pengujian untuk melihat seberapa jauh peningkatan yang terjadi selama proses pembelajaran dilakukan, dalam hal ini, peneliti menggunakan uji N-Gain untuk melihat peningkatannya. Berikut hasil dari uji N-Gain yang diperoleh.

Tabel 7. Hasil Nilai Gain Kelas

Jenis test	Nilai N - Gain	
	V II-A	V II-B
Pre Test	1,58	1,75
Post-Test	2,92	2,91

Berdasar data tabel, diperoleh peningkatan yang cukup signifikan untuk kelas V II-A yakni pada pretest memiliki N-Gain 1,58 sedangkan posttest memiliki N-Gain 2,92, pada kelas V II-B pada pretest mendapat N-Gain 1,75 sedangkan posttest mendapat N-Gain 2,91. Untuk lebih memperdetail data diatas, peneliti menyajikan prosentase dari N-Gain tiap kelas sebagai berikut.

Tabel 8. Prosentase N-Gain Berdasar Kategori N-Gain Kelas

Kategori N-Gain	V II-A		V II-B	
	Jumlah siswa	Prosentase (%)	Jumlah siswa	Prosentase (%)
Rendah	2	6,25	4	12,50
Sedang	25	78,13	22	68,75
Tinggi	5	15,63	6	18,75

Pada kelas V II-A terdapat 2 siswa yang tergolong memiliki N-Gain dibawah 3,0 karena memiliki peningkatan yang tergolong rendah, 25 siswa memiliki N-Gain yang tergolong sedang karena memiliki peningkatan yang cukup signifikan pada kedua test (Pretest dan Posttest) dan 5 siswa memiliki N-Gain yang tergolong tinggi karena memiliki peningkatan yang sangat tinggi dan signifikan pada kedua test (Pretest dan Posttest). Untuk kelas V II-B terdapat 4 siswa yang tergolong memiliki N-Gain rendah dibawah 3,0, 22 siswa tergolong kategori sedang dan 6 siswa tergolong dalam kategori tinggi.

Uji N-Gain juga dapat digunakan untuk menunjukkan adanya peningkatan pada setiap aspek keterampilan proses sains. Berikut tabel data peningkatan tiap aspek keterampilan proses sains siswa.

Tabel 9. N-Gain Keterampilan Tiap Aspek Kelas V II-A

Aspek yang diamati	No	Presentase ketercapaian (%)		Gain	Kategori
		Pre-test	Post-test		
Mengamati	1	48	80	0,6	Sedang
rumusan masalah	2	45	78	0,6	sedang
Hipotesis	3	42	75	0,6	Sedang
Merencanakan percobaan	4	48	81	0,6	Sedang
menginferensi	5	40	61	0,4	Sedang
kesimpulan	6	38	70	0,5	Sedang

Tabel 10. N-Gain Keterampilan Tiap Aspek Kelas V II-B

Aspek yang diamati	No	Prosentase ketercapaian (%)		Gain	Kategori
		Pre-test	Post-test		
Mengamati	1	48	80	0,6	Sedang
rumusan masalah	2	48	75	0,5	sedang
Hipotesis	3	45	73	0,5	Sedang
Merencanakan percobaan	4	48	80	0,6	Sedang
menginferensi	5	30	64	0,5	Sedang
kesimpulan	6	27	63	0,5	Sedang

Dari enam keterampilan proses sains, semua aspek memperoleh nilai perhitungan $0,7 < g > > 0,3$ dengan kategori peningkatan keterampilan proses sains "sedang", dikarenakan terdapat peningkatan nilai yang cukup signifikan pada masing-masing siswa disetiap test.

Selain menganalisis peningkatan dan tiap aspek keterampilan proses sains, juga diujikan dengan uji t untuk menentukan signifikansi rerata antara pretest dan posttest. Hasil uji t yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Tabel 11. Hasil penghitungan Uji T Tiap Kelas

Kelas	T tabel	T hitung
V II-A	1,70	11,36
V II-B	1,70	10,47

Dari kedua data hasil penghitungan tersebut dapat diketahui bahwa t hitung lebih besar dari t tabel dengan taraf signifikansi sebesar 0,05.

Implementasi Model Guided Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Perubahan Benda

Maka, data dinyatakan memiliki taraf signifikansi yang cukup besar.

Aktivitas Siswa

Dalam penelitian ini juga dilakukan penilaian terhadap aktivitas siswa yang terdiri dari kemampuan psikomotor siswa. Penilaian ini dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung oleh pengamat dari teman mahasiswa. Penilaian psikomotor siswa tiap aspek dapat diringkas pada tabel berikut.

Tabel 12. Nilai Rerata Aktivitas Siswa Kelas VII-A

Kelas	Pertemuan ke-2					
	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6
VII-A	77,34	75,78	76,56	78,13	75	75,78
VII-B	78,13	76,56	76,56	77,34	75	75,78

Tabel 13. Nilai Rerata Aktivitas Siswa Kelas VII-B

Kelas	Pertemuan ke-3					
	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6
VII-A	76,56	75,78	77,34	75,78	75	75
VII-B	77,34	75	76,56	75,78	75,78	75

Keterangan :

- A 1 : Melakukan pengamatan
- A 2 : Merumuskan masalah
- A 3 : Membuat hipotesis
- A 4 : Merencanakan percobaan
- A 5 : Menginferensi
- A 6 : Menyimpulkan hasil percobaan

Data pada tabel diatas merupakan rata-rata tiap aspek yang diamati oleh pengamat selama awal praktikum dan hingga praktikum berakhir. Pada kedua kelas sampel didapat data yang berada pada kisaran nilai 61-80 menurut Kriteria Interpretasi Skor Asesmen Aktivitas Siswa yang berkategori kuat. Berdasarkan hasil penilaian aktivitas siswa tersebut, menunjukkan bahwa siswa secara aktif ikut berpartisipasi dalam kegiatan praktikum yang dilakukan dalam kelompok masing-masing dengan baik.

Respon Siswa

Hasil respon siswa ini diperoleh dari angket yang disebarkan pada siswa setelah semua pembelajaran selesai dilaksanakan guna mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran guided discovery learning pada materi perubahan benda merupakan respon positif atau respon negatif. Angket terdiri dari 6 pertanyaan dengan pilihan jawaban "ya" dan "tidak". Rekapitulasi dari hasil respon yang telah dianalisis adalah sebagai berikut.

Tabel 14. Rekapitulasi Respon Siswa Kelas VII-A

No	Aspek yang Dinilai	Tanggapan		Kriteria
		Ya	Tidak	
1.	Senang selama mengikuti pembelajaran	90,6 25	9,375	Sangat baik
2.	Bahasa yang digunakan dalam LKS dan Handout materi perubahan benda mudah untuk dipahami?	87,5	12,5	Sangat baik
3.	Merasa dimudahkan dalam memahami materi	87,5	12,5	Sangat baik
4.	Video/demonstrasi yang disajikan di awal pembelajaran dapat membantu dalam memahami materi	68,7 5	31,25	Baik
5.	Model <i>guided discovery</i> menarik minat dalam belajar IPA	87,5	12,5	Sangat baik
6.	Ketertarikan penggunaan model <i>guided discovery</i>	81,2 5	18,75	Sangat baik

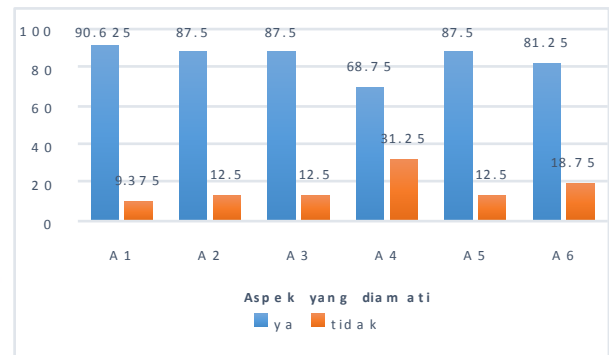
Implementasi Model Guided Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Perubahan Benda

Tabel 15. Rekapitulasi Respon Siswa Kelas VII-B

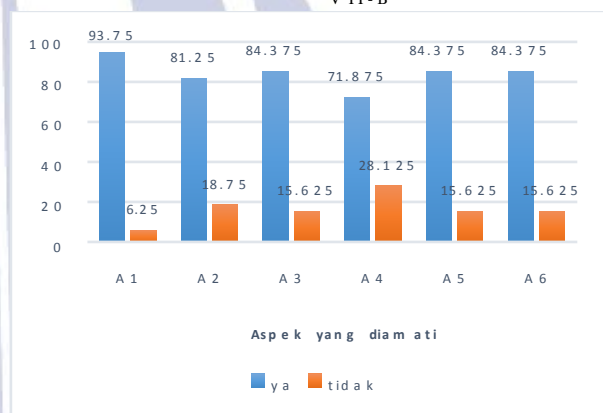
No	Aspek yang Dinilai	Tanggapan		Kriteria
		Ya	Tidak	
1.	Senang selama mengikuti pembelajaran	93,75	6,25	Sangat baik
2.	Bahasa yang digunakan dalam LKS dan Handout materi perubahan benda mudah untuk dipahami?	81,25	18,75	Sangat baik
3.	Merasa dimudahkan dalam memahami materi	84,375	15,625	Sangat baik
4.	Video/demonstrasi yang disajikan di awal pembelajaran dapat membantu dalam memahami materi	71,875	28,125	Baik
5.	Model <i>guided discovery</i> menarik minat dalam belajar IPA	84,375	15,625	Sangat baik
6.	Ketertarikan penggunaan model <i>guided discovery</i>	84,375	15,625	Sangat baik

Pada tabel diatas, didapati banyaknya respon positif yang diberikan oleh siswa terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan. Rerata yang positif yang diperoleh VII-A adalah 83,85% sedangkan pada kelas VII-B adalah 83,33%, hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery* pada materi perubahan benda mendapatkan apresiasi positif dari siswa. Berikut hasil prosentase berupa grafik untuk memperjelas data pada tabel 4.18 dan tabel 4.19:

Gambar 3. Prosentase Respon Siswa Kelas VII-A



Gambar 4. Prosentase Respon Siswa Kelas VII-B



Pembahasan

Keterlaksanaan Pembelajaran

Pengelolaan atau keterlaksanaan pembelajaran adalah sebuah kegiatan untuk mengendalikan aktivitas pembelajaran berdasarkan konsep dan prinsip pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah diciptakan (Sanjaya, 2008). Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dilakukan untuk mengidentifikasi proses pembelajaran yang dilaksanakan telah sesuai atau belum dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Proses pembelajaran yang diamati meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan, pengelolaan waktu dan suasana kelas.

Dari analisis data hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery learning* terlaksana dalam kategori baik. Hal ini didasarkan pada perolehan nilai rerata keterlaksanaan pembelajaran yang telah diperoleh secara berturut dari pertemuan pertama hingga ketiga yakni : kelas VII-A 3,2; 3,5; 3,6 dan pada kelas VII-B 3,3; 3,5; 3,7. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai pada pelaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan sehingga pembelajaran dapat dikatakan berlangsung efektif pada setiap kali pertemuan.

Sebagai upaya untuk memfasilitasi siswa mengkonstruksi pengetahuannya, maka selama tiga pertemuan peneliti memberikan motivasi-motivasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa pada awal pembelajaran untuk memunculkan ketertarikan siswa. Ketertarikan atau perhatian siswa pada pembelajaran sangatlah penting, karena tanpa adanya perhatian maka tidak mungkin terjadi proses belajar (Dimiyati, 2009: 42). Sehingga pembelajaran dapat terlaksana secara kondusif dan terjadi peningkatan proses pembelajaran menjadi lebih baik serta meningkatkan keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran berlangsung.

Keterampilan Proses Sains

Peningkatan keterampilan proses sains dalam penelitian ini sangat diharapkan sehingga dengan adanya hal tersebut, siswa dapat memperoleh wawasan baru dalam keterampilan yang sangat dibutuhkan pada perkembangan zaman saat ini.

Berdasarkan pengamatan dan hasil penelitian, diperoleh peningkatan yang cukup signifikan pada siswa, dalam hal ini peneliti menggunakan metode pengambilan data dengan menggunakan tes yakni pretest dan posttest.

Dari beberapa aspek yang diteliti dalam hal ini peneliti mengambil 6 aspek yakni mengamati, merumuskan masalah, membuat hipotesis, merencanakan penelitian, menginferensi dan membuat kesimpulan. Keterampilan yang mendapat prosentase tertinggi pada kelas VII-A dan VII-B secara berturut-turut adalah mengamati, merumuskan masalah dan merancang penelitian yakni 48,44, sedangkan prosentase terendah didapat pada aspek membuat kesimpulan secara berturut-turut adalah 27,08% dan 37,5%. Berdasarkan pengamatan peneliti, para siswa kesulitan dalam menghubungkan antara tujuan awal penelitian dengan hasil penelitian yang akan dijadikan suatu kesimpulan akhir dari soal yang diberikan, karena siswa sulit dalam membuat suatu hubungan dalam soal cerita secara abstrak. Sesuai dengan teori perkembangan kognitif Piaget (Nursalim: 2007, 28), bahwa anak usia sekitar 11 tahun masih dalam tahap operasional kongkrit sehingga anak belum mampu berpikir abstrak. Pada ketiga aspek yang cukup tinggi pada pretest tersebut, peneliti mendapati bahwa para siswa telah mempelajari aspek mengamati, merumuskan masalah dan sudah mempelajari beberapa bentuk praktikum pada semester I sehingga mereka mendapat pengetahuan awal yang cukup memadai dalam mengerjakan soal pretest. Zakaria dan Yussof (2009) menyatakan pengetahuan awal berperan penting terhadap kemampuan pemecahan masalah. Siswa akan

memiliki kemampuan pemecahan masalah tinggi, jika didasari pengetahuan awal yang kuat.

Peningkatan keterampilan proses sains diukur dengan menggunakan uji N-Gain. Berdasarkan uji N-Gain kelas VII-A dan VII-B secara berturut-turut diperoleh 2 rendah, 25 sedang, dan 5 tinggi, pada kelas berikutnya 4 rendah, 22 sedang dan 6 tinggi. Terjadinya beda peningkatan siswa ini diantaranya disebabkan oleh beberapa hal seperti : kurangnya tingkat pemberian pemahaman pada tiap siswa oleh pengajar, kurangnya perhatian siswa pada pengajar pada saat memberikan informasi dan kemampuan masing-masing siswa dalam menangkap informasi yang diberikan oleh pengajar. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil yang diperoleh pada uji t yang menyatakan bahwa kelas memiliki distribusi normal, namun pada proses pembelajaran peneliti tidak menyadari perbedaan antara siswa yang memiliki tingkat pemahaman rendah, sehingga peneliti tidak dapat memberikan perhatian khusus pada tiap siswa dengan tingkat pemahaman yang rendah.

Uji N-Gain juga digunakan untuk menunjukkan adanya peningkatan pada setiap aspek keterampilan proses sains yang diteliti, dalam hal ini terdapat 6 aspek yang diteliti. Dari beberapa aspek tersebut semua aspek tergolong dalam kategori sedang dengan nilai gain $0,3 < (<g>) \leq 0,7$, akan tetapi pada kenaikan prosentase, pada aspek membuat kesimpulan mendapat selisih kenaikan prosentase tertinggi yakni 35,42% dengan nilai gain 0,5 pada kelas VII-A sedangkan pada kelas VII-B sebesar 33,33% dengan nilai gain 0,5. Peningkatan prosentase terendah pada kelas VII-A yakni terdapat pada aspek rumusan masalah sebesar 26,56% dengan nilai gain 0,5, sedangkan pada kelas VII-B pada aspek menginferensi 21,88% dengan nilai gain 0,4. Berdasarkan pengamatan peneliti, rendahnya nilai peningkatan prosentase pada tiap kelas dikarenakan tidak terlalu signifikannya peningkatan yang terjadi sebab prosentase awal masing-masing aspek tersebut berada pada nilai prosentase yang cukup tinggi dikarenakan para siswa memiliki pengetahuan awal tentang rumusan masalah, sedangkan untuk menginferensi dikarenakan mereka masih kesulitan menghubungkan hal-hal secara abstrak kemudian mengerucutkannya pada suatu istilah, nilai prosentase yang diperoleh secara berturut-turut adalah 48,44% dan 39,58%. sedangkan pada aspek lainnya tingkat peningkatannya secara prosentase dan kenaikan nilai gain berkategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses sains pada materi

perubahan benda pada kedua kelas yang diberi perlakuan.

Perhitungan dengan menggunakan uji t juga menyatakan bahwa nilai t hitung lebih besar dari t tabel pada kedua kelas sampel yakni $11,36 > 1,7$ dan $10,47 > 1,7$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil pretest dan posttest yang telah dilakukan. Hal tersebut memeperkuat hipotesis bahwa *guided discovery* mampu meningkatkan keterampilan proses sains pada materi perubahan benda. Penelitian dari Qomariyah juga menyatakan bahwa model pembelajaran *guided discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Aktivitas Siswa

Pada penelitian ini peneliti juga mengamati aktivitas siswa dengan bantuan pengamat dari 2 mahasiswa pendidikan sains Unesa. Para siswa dituntut untuk aktif dalam pembelajaran sehingga terjadi pembelajaran yang bermakna. Berdasarkan teori konstruktivisme, guru dalam proses pembelajaran bertindak sebagai fasilitator, pendorong, dan pembimbing (Nur dan Wikandari, 2008). Siswa akan lebih mudah dalam menyimpan informasi yang diperolehnya ke memori jangka panjang karena siswa berperan secara aktif dalam melakukan percobaan (Suprihatiningrum, 2013).

Nilai aktivitas dinilai selama proses pembelajaran berlangsung pada masing-masing kelas yang dijadikan sampel pada penelitian ini. Aktivitas yang dinilai meliputi 6 aspek yang diteliti pada penelitian ini yakni mengamati, merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang penelitian, menginferensi dan membuat kesimpulan. Kriteria dari masing-masing standar penilaian dapat dilihat pada lampiran. Berikut diagram yang didasarkan pada penilaian aktivitas.

Respon Siswa

Hasil respon dari siswa diperoleh dari angket yang diberikan kepada siswa diakhir pertemuan pada pertemuan ketiga disetiap kelas sampel. Rerata yang positif yang diperoleh VII-A adalah 83,85% sedangkan pada kelas VII-B adalah 83,33% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini selaras dengan penelitian sebelumnya oleh Qomariyah (2014) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *guided discovery learning* mampu meningkatkan keterampilan proses sains yang mendapatkan respon positif pada respon siswa sebesar 93,75. Pada kelas VII-A respon positif tertinggi didapat pada point 1 sebesar 90,63% dan respon positif terendah pada point 4 sebesar 68,75%. Pada kelas VII-B

respon positif tertinggi sebesar 93,75% dan respon positif terendah sebesar 71,88%. Pada kedua kelas diperoleh hasil yang hampir sama, point tertinggi dan point terendah yakni pada point no. 1 dan 4. Pada proses pembelajaran para siswa tampak bersemangat dengan model *guided learning* karena terdapat beberapa praktikum dan hal baru yang mereka alami sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara aktif. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Piaget (Nursalim, 2007: 74) bahwa anak berusaha membangun secara aktif dunia kognitif mereka sendiri, sehingga anak-anak akan berusaha beradaptasi dengan informasi baru yang diperolehnya. Prosentase terendah berada pada point 4 yang menanyakan pemahaman seputar video pembelajaran yang diputarkan selama pembelajaran, beberapa siswa merasa kurang paham dari video yang diputarkan karena kesalahan teknis yakni proyektor yang *overheat* sehingga video terputus ditengah jalan, sehingga dialihkan pada metode ilustrasi secara abstrak dengan memberikan gambaran yang sesuai dengan ilustrasi pada video secara verbal. Prosentase tertinggi diperoleh pada point 1, hal ini menunjukkan bahwa para siswa menikmati proses pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery* meskipun sedikit terganggu dengan masalah teknis, yang terjadi.

PENUTUP

Kesimpulan

(1). Keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery learning* pada materi perubahan benda berlangsung secara efektif karena terjadi peningkatan pada setiap pertemuan. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan rerata pada kedua kelas sampel yang dijadikan sampel oleh peneliti dengan rerata pada setiap pertemuan secara berturut-turut pada nilai dengan skala maksimal 4 yakni pada kelas VII-A 3,2 berkategori baik, 3,5 berkategori sangat baik, 3,6 berkategori sangat baik. Pada kelas VII-B diperoleh nilai 3,3 berkategori sangat baik, 3,5 berkategori sangat baik, 3,7 berkategori sangat baik. (2). Keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran *guided discovery learning* pada materi perubahan benda. Nilai rerata awal kelas VII-A keterampilan proses sains siswa diperoleh dari pretest sebesar 1,58 dan 2,42 pada posttest. Prosentase ketidaktuntasan sebesar 100% pada pretest sedangkan pada posttest diperoleh ketuntasan sebesar 81% dan ketidaktuntasan sebesar 19%. Sedangkan pada kelas VII-B diperoleh nilai rerata sebesar 1,75 pada pretest dan 2,91 pada posttest. Prosentase

ketidaktuntasan sebesar 100% pada pretest sedangkan pada posttest diperoleh ketuntasan sebesar 84% dan ketidaktuntasan sebesar 16%. Berdasar hasil uji N-Gain diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan nilai dari pretest ke posttest dengan kriteria sedang pada keenam aspek yang dinilai pada kedua kelas sampel. (3). Aktivitas siswa pada proses pembelajaran menggunakan guided discovery learning menunjukkan keaktifan siswa pada proses pembelajaran berlangsung, menurut data hasil penelitian diperoleh prosentase rerata sebesar 76,17 pada kelas VII-A dan 76,23 pada kelas VII-B dengan kriteria kuat pada kedua kelas sampel. (4). Respon siswa selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran guided discovery learning pada materi perubahan benda merupakan respon yang positif. Hal ini ditunjukkan pada hasil data rerata yang diperoleh dari angket yang diisi oleh setiap siswa pada kedua kelas VII-A dan VII-B secara berurut-turut adalah 83,85% sedangkan pada kelas VII-B adalah 83,33%.

Saran

(1). Keterampilan proses sains membutuhkan banyak waktu dalam penyampaian, sehingga waktu dalam satu kali pertemuan hendaknya dimanfaatkan sebaik-baiknya karena beberapa siswa masih terbiasa dengan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, sehingga butuh motivasi lebih pada beberapa siswa agar mereka lebih mandiri dalam penemuan konsep dan belajar secara mandiri. (2). Berdasarkan analisis, peningkatan prosentase pada aspek menginferensi dan menyimpulkan mendapatkan peningkatan yang lebih rendah dibandingkan dengan aspek yang lain, dikarenakan beberapa siswa masih kurang dalam pemahaman tentang pengertian inferensi dan kesimpulan itu sendiri. Beberapa dari mereka malu dalam bertanya, sekalipun pada teman sebaya mereka. Dalam hal ini butuh pengamatan dan perhatian khusus untuk mengatasi hal yang serupa. (3). Peneliti selanjutnya yang hendak melakukan penelitian dengan model yang serupa hendaknya memberikan perhatian lebih pada setiap siswa agar memperoleh hasil yang lebih baik dari penelitian sebelumnya sehingga keterampilan proses sains siswa dimasa yang akan datang dapat diserap secara maksimal dan siswa mampu mewujudkan tujuan pendidikan nasional secara utuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Bundu, Patta. 2006. *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah*. Jakarta: Depdiknas.
- B SNP. 2006. *Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta
- Dimiyati, M dan Moedjiono. (1993). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Khaeruddin dan eko Hadi Sujiono. 2005. *Pembelajaran Sains (IPA) Berdasarkan KBK*. Makassar: UNM
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif*. Jakarta : Kencana.
- Zakaria, E. & Yusoff, N. 2009. *Attitudes and problem solving-solving skills in algebra among Malaysian matriculation college students*. *European Journal of Social Sciences*. 8(2). 232-245.
- Sumaji, dkk. (1998). *Pendidikan Sains yang Humanitis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sudjana, Nana. 1998, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung
- Toeti Soekamto dan Udin S Winataputra. (1997). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: UT
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Mohamad Nur dan Prima Retno Wikandari. 2008. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: PSM S UNESA
- Sanjaya, Winna. (2008) *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group
- Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.