



PEMBELAJARAN IPA SMP BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Triwiyono¹⁾; Tanta²⁾; Florentina Maria Panda³⁾

¹Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Cenderawasih; y_triwiyono07@yahoo.co.id

²Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Cenderawasih; tantocornelius@yahoo.com

³Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Cenderawasih; florentina88@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to improve students' understanding of the concept by applying Science Process Skill Based Learning (PBKPS) with the Discovery Learning model. The method used in this research is Research and Development using 3D models, namely Define, Design, and Develop. Define is the activity of gathering various information needed (need assessment). Design is the activity of designing an initial product or learning draft. Develop is a product developing activity. At the trial design phase that is used is One Group Pretest-Posttest Design. The population used in this study was Jayapura VII Class VIII SMP Negeri 2 totaling 280 people. The sampling technique is done by using purposive technique and cluster sampling. The number of samples in this study were 30 people. The results showed that: 1) Science Process Skills-based learning (KPS) can be implemented well by the teacher, and 2) the acquisition of N-gain understanding of the concept of the limited trial results is classified as moderate.

Keywords: *Science Process Skills; Discovery Learning; Concept Understanding*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep dengan menerapkan Pembelajaran Berbasis Keterampilan Proses Sains (PBKPS) dengan model Discovery Learning. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan menggunakan model 3D, yaitu Define, Design, dan Develop. Definisikan aktivitas pengumpulan berbagai informasi yang dibutuhkan (need assessment). Desain adalah kegiatan merancang produk awal atau konsep pembelajaran. Mengembangkan adalah kegiatan pengembangan produk. Pada fase desain percobaan yang digunakan adalah One Group Pretest-Posttest Design. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Jayapura VII Kelas VIII SMP Negeri 2 yang berjumlah 280 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive dan cluster sampling. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 30 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Pembelajaran Berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS) dapat diimplementasikan dengan baik oleh guru, dan 2) perolehan N-gain pemahaman konsep hasil uji coba terbatas yang diklasifikasikan sebagai sedang.

Kata kunci: Keterampilan Proses Sains; Discovery Learning; Pemahaman Konsep

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), harus memperhatikan karakteristik IPA sebagai proses dan IPA sebagai produk. Obyek IPA adalah proses IPA dan produk IPA. Atas dasar hal itu,

pembelajaran IPA adalah kerja ilmiah, sedangkan obyek produk IPA adalah pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural dan pengetahuan metakognitif (Wisudawati dan Sulistyowati, 2015).

IPA sebagai salah satu mata pelajaran yang dipelajari di SMP bertujuan untuk menyiapkan siswa agar memiliki kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah (Depdiknas, 2006). Agar siswa dapat menjadi seorang yang memiliki kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah, siswa harus memiliki keterampilan berpikir kritis. Disamping keterampilan berpikir kritis diperlukan dalam IPA, yaitu menyiapkan siswa agar memiliki kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah, keterampilan berpikir kritis juga dapat ditingkatkan melalui pembelajaran IPA. Dengan demikian, IPA merupakan wahana untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa yang akhirnya menciptakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas.

Pembelajaran IPA di SMP yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan pemahaman konsep yang lebih baik adalah pembelajaran berbasis Keterampilan Proses Sains (KPS). Pembelajaran ini menekankan pada penyelidikan ilmiah melalui obyek yang dipelajari siswa. Pada proses pemecahan masalah, siswa menggunakan sejumlah keterampilan berpikir kritis yang dipandu dengan kegiatan inkuiri. Keadaan ini akan membentuk kebiasaan berpikir dan bertindak secara kritis pada diri siswa di mana kebiasaan berpikir dan bertindak secara kritis ini sangat diperlukan untuk menghadapi kehidupan dan untuk melanjutkan kejenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Berdasarkan pada uraian di atas, perlu adanya upaya untuk memperbaiki proses

belajar mengajar IPA. Suatu poses belajar – mengajar yang dilakukan guru seharusnya dapat membawa siswa kepada peningkatan pengetahuan, pemahaman konsep, dan kemampuan berpikirnya. Penelitian ini dilakukan dengan mengemukakan masalah utamanya adalah “bagaimanakah rancangan suatu program pembelajaran berbasis KPS yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa? Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan pemahaman konsep siswa dan bagaimana respon siswa terhadap program pembelajaran yang diterapkan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan menggunakan model 3D, yaitu *Define, Design, dan Develop*. *Define* adalah kegiatan mengumpulkan berbagai informasi yang diperlukan (*needs assessment*). *Design* adalah kegiatan merancang produk awal atau *draft* program pembelajaran. *Develop* adalah kegiatan mengembangkan produk. Pada tahap uji coba desain yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Kelas Eksperimen (KE): O X O' (diadaptasi dari McMillan & Schumacher, 2001). Keterangan : O = *pretest*, O' = *posttest*, X = PBKPS dengan model Discovery Learning.

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah SMP Negeri 2 Jayapura kelas VIII yang berjumlah 280 orang siswa, teknik sampling dilakukan dengan teknik *purposive* dan *cluster sampling*. Sampel terpilih pada penelitian ini sebanyak 30 orang. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Juni 2018 sampai dengan bulan November 2018.

Instrumen penelitian yang terdiri dari tes hasil belajar dan kuesioner. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif interpretatif melalui sintesis hasil-hasil yang diperoleh. Data kuantitatif dianalisis dengan statistik inferensial. Skor n-gain ternormalisasi setiap siswa pada masing-masing kelompok dihitung dengan rumus: $g = (S_{post} - S_{pre}) / (S_{max} - S_{pre})$

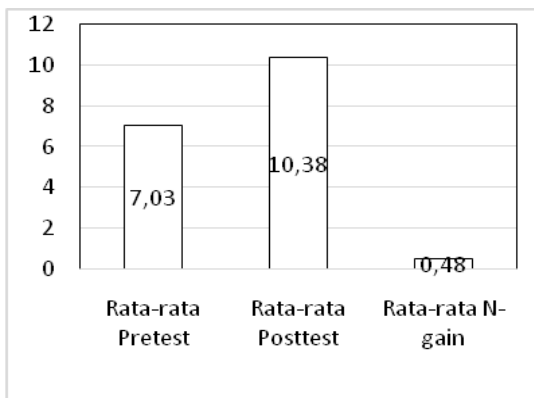
Keterangan: g = skor gain ternormalisasi, S_{post} = skor *posttest*, S_{pre} = skor *pretest*, S_{max} = skor maksimum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar siswa yang terdiri dari skor *pretest* dan skor *posttest* terhadap materi yang diajarkan disajikan pada tabel 1. dan gambar 1. menyajikan diagram hasil belajar.

Tabel 1. Hasil belajar siswa

Skor	N	Rata-rata	n-gain
<i>Pretest</i>	3	7.03	0.48
<i>Posttest</i>	0	10.38	



Gambar 1. Diagram hasil belajar siswa

Data hasil belajar siswa diukur dengan menggunakan instrumen penguasaan konsep berupa tes pilihan ganda pada pokok bahasan gaya. Instrumen penguasaan konsep terdiri atas berupa soal pilihan ganda dan esai yang mengacu pada taksonomi Bloom. Indikator

penguasaan konsep yang digunakan yaitu mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis.

Adapun hasil analisis angket respon siswa terhadap pembelajaran yang diberikan ditunjukkan pada tabel 2. dan tabel 3. adalah kriteria respon siswa, dalam hal ini siswa yang mengisi angket sebanyak 27 orang.

Tabel 2. Kualifikasi respon siswa terhadap pembelajaran

Interval	f	%	x	f.x	Mean
81 – 100	25	96,30	90,50	2262,50	$M_x = \frac{\sum fx}{N}$ $M_x = \frac{2403,50}{27}$ $M_x = 89,02$
61 – 80	2	3,70	70,50	141	
41 – 60	0	0	50,50	0	
21 – 40	0	0	30,50	0	
0 – 20	0	0	10,50	0	
Jumlah	N = 27	100 %		2403,50	

Keterangan: f menyatakan frekuensi, $\%$ menyatakan presentase dan x menyatakan nilai tengah

Tabel 3. Kriteria respon siswa

Interval	Kategori
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa (Tabel 2) dan (Tabel 3) bahwa dengan modul discovery pembelajaran yang diterapkan rata-rata (*mean*) respon siswa adalah 89,02. Responden yang mengisi angket berjumlah 27 siswa dengan hasil yaitu 25 siswa yang menjawab dalam rentang interval 81–100 (96,30%) dan 2 siswa dalam rentang 61–80 (3,70%). Hal ini berarti bahwa respon siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan adalah kategori sangat baik, yaitu pada interval 81 – 100.

Pada tahap perencanaan, peneliti melakukan kajian terhadap silabus sekolah dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sebelumnya telah disusun oleh guru. Berdasarkan silabus tersebut, peneliti membuat PBKPS dengan menggunakan model *discovery learning*. Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa adalah soal tes aspek kognitif. Selain itu, untuk melihat respon siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan dilakukan dengan penyebaran angket kepada siswa. Sebelum guru menerapkan pembelajaran terlebih dahulu peneliti bertindak sebagai model untuk setiap topik pembelajaran. Selama peneliti menjadi model guru, mengikuti jalannya pembelajaran dari awal hingga berakhirnya pembelajaran.

PBKPS dengan model pembelajaran *Discovery Learning* ini lebih berorientasi pada metode eksperimen dan penggunaan LKS yang dapat mendukung berjalannya proses pembelajaran. Pengamatan terhadap siswa dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Pada awal pembelajaran, dilakukan kegiatan demonstrasi yang bertujuan untuk menarik perhatian siswa. Pada pelaksanaan pembelajaran berlangsung siswa mendapatkan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah disesuaikan dengan model *Discovery Learning*, agar siswa dapat lebih mudah menemukan konsep materi yang dipelajari. Pada setiap pertemuan, dilakukan diskusi baik kelompok maupun diskusi kelas. Pada proses diskusi kelompok, siswa diharapkan mengolah data hasil percobaan dan menarik kesimpulan atau konsep materi bersama teman sekelompoknya. Diskusi kelas dilakukan untuk

mendiskusikan hasil dari tiap kelompok. Kemudian, siswa bersama guru menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan. Pada setiap pertemuan siswa dapat menemukan sendiri konsep-konsep mengenai yang berkaitan dengan topik pembelajaran dari hasil diskusi terhadap data pengamatan dari eksperimen yang dilakukan. Pada pertemuan kedua ini, siswa terlihat lebih aktif dari pada pertemuan pertama. Beberapa siswa yang bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. Siswa juga antusias dalam menanggapi hasil diskusi dari kelompok lainnya. Pada pertemuan ketiga ini siswa terlihat cukup aktif. Mayoritas siswa aktif dalam diskusi baik diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Beberapa siswa juga memberikan tanggapan setelah kelompok lainnya mempresentasikan hasil diskusi mereka. Hal ini disebabkan karena siswa sudah mulai terbiasa dengan model pembelajaran yang digunakan.

Secara umum, pelaksanaan pembelajaran PBKPS dengan model *Discovery Learning* pada berjalan dengan baik. Interaksi antara guru dan siswa terlihat cukup baik. Komunikasi telah berlangsung dua arah, guru dengan siswa dan juga siswa dengan siswa. Dalam pelaksanaan pembelajaran siswa lebih terlibat langsung dan aktif dalam bereksperimen atau percobaan, sehingga lebih mendalami konsep dan membuat hubungan antara konsep yang satu dengan konsep yang lainnya. Kegiatan diskusi pada setiap tahapan pembelajaran mendorong siswa yang cenderung pasif akan termotivasi untuk mengemukakan

pendapatnya karena memiliki kesempatan yang sama. Karena itu, siswa lebih mudah mengkonstruksi pemahaman dari materi yang dipelajari.

Berdasarkan Tabel dan gambar bahwa hasil analisis data hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan rata-rata skor *pretest* 7,03 dan rata-rata skor *posttest* 10,38, sedangkan nilai *n-Gain* 0,48 yang termasuk kategori sedang. Penerapan PBKPS model *Discovery Learning* memberikan respon positif kepada siswa dalam arti siswa lebih termotivasi untuk belajar. Hasil analisis respon siswa sebagian besar menjawab dalam rentang 81-100 (96, 30%) dalam kategori sangat baik. Keberhasilan penerapan PBKPS dengan model *Discovery Learning* ini mendukung beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti yang menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*. Wahjudi (2015), pembelajaran *Discovery Learning* dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam belajar baik secara individu maupun secara kelompok. Meningkatnya aktifitas siswa dalam pembelajaran membuat siswa semakin bersemangat dalam belajar dan berdampak pada meningkatnya hasil belajar. Istiana, dkk (2015), penerapan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan aktivitas belajar dan prestasi belajar serta meningkatkan ketuntasan belajar. Yuliani, dkk (2017), pembelajaran *Discovery Learning* yang dipadukan dengan *strategi bowling* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar, serta mampu mendorong siswa aktif dalam membuat hipotesis, melakukan percobaan,

menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Pembelajaran PBKPS membimbing siswa membangun konsep sendiri seperti yang dikemukakan oleh McGregor (2007) pada pendekatan konstruktivis pengajaran menekankan kepada kebutuhan siswa dalam melakukan aktivitas yang mereka ikuti untuk membangun pemahaman dan pengetahuan yang mereka miliki.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Penerapan pembelajaran berbasis keterampilan proses sains dengan model *discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi topik gaya dengan *n-Gain* rata-rata 0,48 termasuk kategori sedang.

SARAN

Materi topik gaya dapat diterapkan model *discovery learning* berbasis keterampilan proses sains

Daftar Pustaka

- Depdiknas (2006). Peraturan Menteri No 22/2006: Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: BSNP.
- Istiana, G.A., Catur S, A.G., Sukardjo, J.S. (2015). Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan Penyangga pada Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014
- McGregor, D. (2007). *Developing Thinking: Developing Learning*. London : McGraw Hill Open University Press.
- McMillan, J.H. and Schumacher, S. (2001). *Research in Education: A Conceptual Introduction* (Fiveth ed). New York: Addison Wesley Longman, Inc.

- Yuliani, M., Keliat N.S., Sastrodiharjo, S., Kurniawati, D. (2017). Penerapan Model Discovery Learning dan Strategi *Bowling* Kampus untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Motivasi Belajar IPA.
- Wahjudi, E. (2015). Penerapan Model Discovery Learning dalam Pembelajaran IPA Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX-I di SMP Negeri I Kalianget. *Jurnal Lensa*, Vol. 5. Jilid Mei.
- Wisudawati, A.W., dan Sulistyowati, E. (2015). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta. PT. Bumi Aksara.