

## PEMBELAJARAN BERORIENTASI STANDAR PROSES PADA MATERI FOTOSINTESIS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 2 DAWARBLANDONG

Nurul Hidayati<sup>1)</sup>, Fida Rachmadiarti<sup>2)</sup>, dan Wasis<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA, e-mail: [nurul\\_hnida@yahoo.com](mailto:nurul_hnida@yahoo.com)

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Biologi FMIPA UNESA, e-mail: [fida\\_rachmadiarti@yahoo.com](mailto:fida_rachmadiarti@yahoo.com)

<sup>3)</sup> Dosen Jurusan Fisika FMIPA UNESA, e-mail: [wasisfaa@yahoo.com](mailto:wasisfaa@yahoo.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, hasil belajar, keterampilan proses, dan respons siswa setelah mengikuti pembelajaran berorientasi standar proses pada materi fotosintesis. Penelitian ini menggunakan desain “*One group pretest and posttest*” dengan sasaran penelitian 30 siswa kelas VIII-F SMP Negeri 2 Dawarblandong. Data diperoleh dengan metode observasi, tes, dan angket kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap tahapan pembelajaran dalam standar proses telah terlaksana dengan kategori rata-rata baik meskipun pada pertemuan I aspek memfasilitasi siswa dalam kegiatan praktikum dilaboratorium terlaksana dengan kategori cukup. Secara keseluruhan terjadi peningkatan hasil belajar dengan *N-gain* 0,47 namun ketuntasan klasikal masih sangat rendah yaitu 16,67%. Keterampilan proses siswa secara keseluruhan mengalami peningkatan dengan *N-gain* 0,41. Namun demikian, siswa masih kesulitan dalam merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, dan membuat tabel data. Siswa memberikan respons yang sangat baik terhadap pembelajaran berorientasi standar proses pada materi fotosintesis dengan persentase rata-rata 91%. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa implementasi standar proses pada materi fotosintesis di kelas VIII-F SMP Negeri 2 Dawarblandong dapat meningkatkan keterampilan proses meskipun belum baik pada seluruh aspek dan hasil belajar meskipun belum secara klasikal.

**Kata Kunci:** pembelajaran berorientasi standar proses, keterampilan proses, hasil belajar, materi fotosintesis

### Abstract

Aims of the research are to describe teaching learning process, student achievement, science process skill and student's responses after following the standard process oriented learning of photosynthesis material. The designs of this research is 'one group pretest and posttest' designs whose subject are 30 students of SMPN 2 Dawarblandong at VIII grade in F class. Data from this research is retrieved from observation, test, and questioner method then to be analyzed with quantity description analyze. The result showed that every learning step in standard process was done with good average although at the first meeting the step of facilitating student to do experiment activity in laboratory was done enough. At all, there is an increase of student's achievement with *N-gain* 0.47, but student achievement classically is low with the percentage is 16.67%. At all student's science process skill increase with *N-gain* 0.41, but student still difficulties to formulate problem, formulate hypothesis, definite variable operationally, and create table of data. Student give very good responses to the implementation of standard process oriented learning in photosynthesis material with the percentage average 91%. Thus, it can be concluded that the implementation of standard process oriented learning in photosynthesis material at VIII grade in F class of SMPN 2 Dawarblandong increased science process skill although not good yet in all aspect and student achievement although mastery classically not yet.

**Keywords:** standard process oriented learning, process skill, student achievement, photosynthesis material

### PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis bukan hanya merupakan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja (Depdiknas, 2006). Pada hakikatnya IPA meliputi empat unsur utama, yaitu sikap, proses, produk, dan aplikasi. Keempat unsur tersebut saling berkaitan yang tak

seharusnya dipisahkannya. Proses pembelajaran IPA hendaknya menekankan pada pemberian pengalaman langsung melalui interaksi dengan alam untuk menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah sehingga IPA akan dipelajari sesuai dengan hakikatnya. Dengan demikian, akan memberikan pengalaman belajar yang utuh melalui kegiatan pemecahan masalah dan penerapan metode ilmiah. Melalui penerapan metode

ilmiah dapat mengasah keterampilan proses siswa dalam mencari dan menerapkan informasi dari berbagai sumber serta menganalisis dan memecahkan suatu permasalahan.

Di sisi lain, Peraturan Menteri pendidikan Nasional No. 23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan menyebutkan standar kompetensi lulusan untuk kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi tingkat satuan pendidikan SMP diantaranya adalah mencari dan menerapkan informasi dari lingkungan sekitar dan sumber-sumber lain secara logis, kritis, dan kreatif; menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif; dan menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan standar kelulusan yang telah ditetapkan tersebut, tersirat bahwa siswa harus menguasai keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis.

Keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai, dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan menemukan sesuatu yang baru (Semiawan *et al*, 1986). Menurut Nur (2011) keterampilan proses meliputi mengamati, menginferensi, memprediksi, mengklasifikasi, membuat model, mengkomunikasikan, mengukur, merancang eksperimen, mengajukan pertanyaan, mengembangkan hipotesis, mengidentifikasi variabel, merumuskan definisi operasional variabel, menganalisis data, membuat simpulan, membuat tabel data, membuat grafik (batang, garis, atau lingkaran).

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru IPA SMP Negeri 2 Dawarblandong, dalam proses belajar mengajar IPA di kelas VIII guru tidak pernah memfasilitasi siswa melakukan percobaan dan pembelajaran masih berpusat pada guru untuk semua topik materi IPA. Padahal untuk memberikan pengalaman belajar yang utuh kepada siswa, tidak semua materi pelajaran IPA dapat dilakukan dengan pembelajaran yang berpusat pada guru. Hal ini mengindikasikan bahwa belum diaplikasikannya standar proses pendidikan secara utuh. Dalam standar proses pendidikan dikatakan bahwa guru harus memilih metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik indikator dan kompetensi materi pelajaran.

Metode pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru menjadikan siswa hanya menghafal informasi yang disampaikan guru tanpa dibiasakan untuk mengembangkan potensi berpikir. Hal ini dapat menyebabkan siswa malas untuk berpikir mandiri. Berdasarkan tes tertulis berorientasi keterampilan proses yang diberikan peneliti kepada 20 siswa kelas VIII menunjukkan bahwa hanya 5% siswa yang dapat membuat rumusan masalah, 100% siswa belum bisa

membuat hipotesis sesuai dengan rumusan masalah dan hanya 5% siswa yang mengidentifikasi variabel-variabel penelitian. Data tersebut mengindikasikan rendahnya keterampilan proses siswa.

Di samping itu, cara pembelajaran yang dilakukan tersebut menyebabkan banyak siswa beranggapan bahwa IPA adalah pelajaran yang sulit. Hal ini dapat dilihat dari hasil angket yang disebarkan pada siswa kelas VIII dengan jumlah 20 siswa menunjukkan 85% responden menyatakan pembelajaran IPA itu sulit. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. Berdasarkan data guru pada pembelajaran materi proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan hijau tahun pelajaran 2011/2012, tercatat 67,7% siswa belum mencapai KKM yang ditetapkan sekolah dengan nilai 75.

Dalam rangka menciptakan pembelajaran yang berkualitas, pemerintah telah menetapkan standar proses pendidikan yaitu standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai kompetensi lulusan. Standar ini berfungsi sebagai pengendali proses pendidikan untuk mencapai kualitas proses dan hasil pembelajaran serta sebagai pedoman bagi guru dalam merencanakan program pembelajaran dan implementasi program tersebut dalam kegiatan nyata di lapangan. Standar proses ini memberikan petunjuk pelaksanaan pembelajaran yang meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Kegiatan pendahuluan meliputi apersepsi, motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Kegiatan inti terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.

Tahap eksplorasi menuntut siswa untuk berperan aktif dalam proses perolehan informasi melalui interaksi dengan lingkungan maupun interaksi sosial. Tahap elaborasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan hasil kerjanya dan memperluas pengetahuan. Tahap konfirmasi memberikan kesempatan bagi guru untuk memberikan umpan balik positif, penguatan, dan refleksi sebagai konfirmasi atas kegiatan eksplorasi dan elaborasi. Kegiatan penutup meliputi membuat simpulan pembelajaran, melakukan penilaian, dan menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya (BSNP, 2007). Dengan demikian implementasi standar proses dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan standar isi, standar kompetensi 2 kelas VIII SMP/MTs berisi tentang memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan. Di dalamnya mencakup kompetensi dasar 2.2 yang menyebutkan tentang proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan hijau. Kedua proses tersebut terjadi melalui proses

fotosintesis. Proses fotosintesis melibatkan adanya transformasi energi, unsur hara, dan senyawa sehingga dengan implementasi standar proses dalam pembelajaran materi fotosintesis akan lebih mudah dipahami siswa dengan diberikan pengalaman langsung untuk membuktikan adanya proses tersebut melalui kegiatan eksplorasi. Dalam kegiatan eksplorasi dilakukan dengan metode praktikum sehingga siswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang menerapkan metode ilmiah. Pembelajaran juga dapat dilakukan secara terpadu tipe *connected*. Tipe *connected* ini digunakan untuk menghubungkan konsep-konsep yang saling terkait dengan materi fotosintesis tersebut.

Fotosintesis merupakan proses perubahan kimia yang tidak dapat dilihat begitu saja namun hasilnya dapat diamati melalui praktikum sehingga materi ini sesuai apabila diajarkan dengan langkah-langkah pembelajaran pada standar proses. Sesuai dengan standar proses praktikum tersebut dilakukan pada tahap eksplorasi. Dengan melakukan praktikum dapat melatih keterampilan proses siswa seperti merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel, mendefinisikan variabel secara operasional, membuat tabel data, menganalisis data, dan membuat simpulan hasil praktikum.

Penelitian Julaha (2012) yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Siswa pada Konsep Fotosintesis Di Kelas VIII” menunjukkan bahwa melalui pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa dengan *gain* keterampilan proses 0,57 yang termasuk kriteria sedang. Dengan melatih keterampilan proses ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar siswa secara keseluruhan sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Yuliati (2010) dengan judul “Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA pada Siswa Kelas V SDN Ngenep 1 Karangploso Kab. Malang (PTK)”. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar dari siklus I sebesar 59,13%.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Ramdani (2011) dengan judul “Pelaksanaan Standar Proses Pembelajaran Geografi terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMA Negeri Kabupaten Subang” menunjukkan hasil korelasi standar proses terhadap hasil belajar menghasilkan sebesar 1 yang berarti ada pengaruh yang kuat antara standar proses dengan meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut di atas, maka akan dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, keterampilan proses siswa, hasil belajar siswa, dan respons siswa terhadap

pembelajaran berorientasi standar proses pada materi fotosintesis.

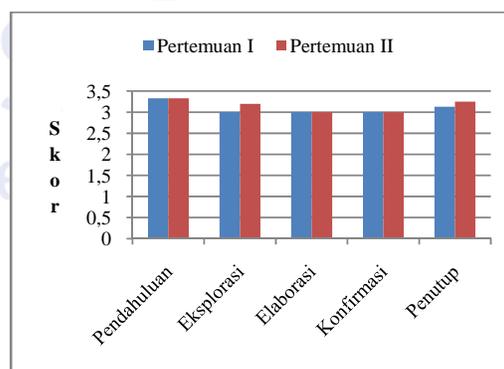
## METODE

Penelitian ini menggunakan desain “*One group pretest posttest*” dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. Sampel dari penelitian ini adalah 30 siswa kelas VIII-F SMP Negeri 2 Dawarblandong pada semester genap tahun pelajaran 2012-2013. Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah lembar observasi, tes, dan angket. Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data keterlaksanaan pembelajaran, hasil belajar afektif, dan hasil belajar psikomotor melalui metode observasi. Tes digunakan untuk memperoleh data *pretest-posttest* hasil belajar kognitif dan keterampilan proses. Sedangkan angket digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran.

Data hasil observasi dan angket dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan patokan rubrik dan kriteria interpretasi skor. Pada data hasil tes dilakukan analisis *gain* ternormalisasi yang dikemukakan Hake (1999) untuk mengetahui perbedaan kemampuan awal dan akhir siswa. Selanjutnya dilakukan uji t berpasangan untuk mengetahui signifikansi perbedaannya. Namun sebelumnya, dilakukan uji normalitas sampel dengan menggunakan SPSS versi 16.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran berorientasi standar proses pada materi fotosintesis telah dilakukan di kelas VIII F SMP Negeri 2 Dawarblandong dalam dua pertemuan. Keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Grafik keterlaksanaan pembelajaran pada setiap pertemuan

Grafik pada Gambar 1 menunjukkan bahwa rencana pelaksanaan pembelajaran berorientasi standar proses pada materi Fotosintesis telah terlaksana dengan baik dengan rata-rata skor masing-masing tahapan kegiatan 3,3; 3,1; 3,0; 3,0; dan 3,2. Pada tahap eksplorasi, guru

memfasilitasi terjadinya interaksi antar siswa, antara siswa dan guru, serta antara siswa dan sumber belajar melalui metode pembelajaran kelompok, tanya jawab, dan praktikum. Tugas siswa adalah mencari informasi melalui kegiatan membaca, berdiskusi, dan praktikum. Pada tahap elaborasi guru memfasilitasi siswa untuk menganalisis dan memecahkan masalah dalam percobaan melalui diskusi kelompok, berlatih keterampilan proses melalui LKS, dan bertindak tanpa rasa takut untuk melaporkan hasil eksplorasi. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan memberikan tanggapan terhadap kelompok yang lain. Pada tahapan konfirmasi guru memberikan pbenaran, penegasan, dan umpan balik positif atas hasil eksplorasi dan elaborasi yang dilakukan siswa.

Proses pembelajaran telah terlaksana dengan kriteria rata-rata baik. Pada pertemuan II terjadi peningkatan pada kegiatan ekplorasi dan penutup. Hal ini dapat terjadi karena pada pertemuan II kegiatan praktikum pada tahap eksplorasi telah terlaksana sesuai waktu yang direncanakan dan siswa lebih berinisiatif untuk berpendapat dalam menyimpulkan hasil pembelajaran. Secara keseluruhan, pembelajaran berorientasi standar proses pada materi fotosintesis terlaksana sesuai dengan makna pembelajaran dalam standar proses, yaitu melibatkan siswa secara aktif dalam proses perolehan informasi sehingga pembelajaran bersifat konstruktivis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sanjaya (2011) bahwa mengajar dalam konteks standar proses pendidikan tidak hanya menyampaikan materi pelajaran, tetapi juga dimaknai sebagai proses mengatur lingkungan supaya siswa belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa harus dijadikan sebagai pusat kegiatan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Melalui kegiatan eksplorasi, guru memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk melakukan praktikum. Kegiatan praktikum ini memungkinkan siswa untuk berlatih keterampilan proses. Hal ini sesuai dengan pernyataan Subianto (Julaeha, 2012) bahwa dalam kegiatan praktikum sangat dimungkinkan adanya penerapan berbagai keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses perolehan pengetahuan dalam diri siswa. Data keterampilan proses siswa disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Nilai keterampilan proses

Jenis KPS	Rerata Pretest	Rerata Posttest	N-gain
Merumuskan masalah	31	52	0.30
Membuat hipotesis	29	40	0.16
Mengidentifikasi variabel	57	81	0.56

Lanjutan Tabel 1

Mendefinisikan variabel	50	66	0.32
Membuat tabel data	42	67	0.43
Menganalisis data	55	81	0.58
Membuat simpulan	44	72	0.50
<b>Rata-rata</b>	<b>44</b>	<b>66</b>	<b>0.41</b>

Pada Tabel 1 diketahui bahwa hasil *pretest* menunjukkan penguasaan keterampilan proses siswa rendah. Hal ini disebabkan rendahnya pengetahuan siswa tentang metode ilmiah. Pada kegiatan *pretest* seluruh siswa belum mengetahui pengertian dari masing-masing keterampilan proses yang diukur oleh peneliti. Hal ini dipengaruhi oleh kebiasaan guru yang cenderung mengajar siswa dengan menggunakan metode ceramah sehingga kurang melatih keterampilan proses. Fakta tersebut didukung oleh pernyataan Subianto (Julaeha, 2012) bahwa kecenderungan guru membelajarkan siswanya dengan metode yang kurang representatif dan kurang mendukung pemenuhan kebutuhan keilmuan IPA. Dengan kenyataan tersebut maka siswa kurang diberikan kesempatan untuk melatih keterampilan proses mereka.

Setelah dilaksanakan pembelajaran berorientasi standar proses pada materi fotosintesis dengan menggunakan metode praktikum, secara keseluruhan nilai keterampilan proses siswa meningkat dengan rata-rata *N-gain* 0,41 termasuk dalam kategori sedang. Peningkatan tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Julaeha (2012). Julaeha melaporkan bahwa kegiatan praktikum dapat mempengaruhi peningkatan keterampilan proses. Setelah pembelajaran rata-rata nilai keterampilan proses siswa meningkat dengan *N-gain* sebesar 0,57 termasuk dalam kategori sedang. Penelitian lain yang dilakukan oleh Wardani (2008) menunjukkan bahwa melalui metode praktikum mikro rata-rata nilai keterampilan proses sains meningkat dari 76,19 menjadi 82,16.

Salah satu faktor yang mendukung meningkatnya keterampilan proses siswa adalah proses pembelajaran. Melalui kegiatan elaborasi, siswa mendapatkan kesempatan berlatih keterampilan proses lebih mendalam dengan bantuan LKS berorientasi keterampilan proses. Pada kegiatan konfirmasi, siswa mendapatkan penguatan dan umpan balik positif dari guru. Dengan demikian keterampilan proses siswa dapat meningkat dari kemampuan awal. Namun kelemahannya latihan tersebut hanya dilakukan dalam 2 kali pembelajaran sehingga kurang maksimal. Akibatnya, hanya 3 keterampilan proses yang dapat dikuasai dengan baik dari 7 keterampilan yang dilatihkan. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan

oleh Paidi dkk, yang menyatakan bahwa dengan memberikan tindakan berupa latihan pengembangan kinerja ilmiah, secara keseluruhan terjadi peningkatan pengembangan kinerja ilmiah mahasiswa. Namun demikian, pada beberapa aspek kerja ilmiah masih mengalami kesulitan. Melalui refleksi dan bimbingan yang intensif, penguasaan mahasiswa terhadap aspek kerja ilmiah dapat ditingkatkan.

Keterampilan yang penguasaannya paling rendah adalah merumuskan masalah dan membuat hipotesis. Berdasarkan hasil *posttest*, rumusan masalah yang dibuat siswa cenderung bersifat umum. Sebagian besar siswa juga mengemukakan hipotesis yang tidak sesuai dengan rumusan masalah. Hal ini dapat dipengaruhi oleh pemahaman siswa tentang konsep masalah yang akan diselidiki masih rendah. Rendahnya pemahaman siswa terhadap masalah yang diselidiki tercermin dari sedikitnya siswa yang mampu menjawab soal kognitif produk dengan baik. Pernyataan tersebut didukung oleh Sanjaya (2011) bahwa konsep-konsep dalam masalah harus dikuasai terlebih dahulu oleh siswa sehingga dapat merumuskan masalah dengan tepat. Hipotesis bukan sembarang perkiraan, tetapi harus memiliki landasan yang kuat, sehingga hipotesis yang dimunculkan bersifat rasional dan logis. Kemampuan berpikir logis sangat dipengaruhi oleh wawasan yang dimiliki dan keluasan pengalaman, sehingga seseorang yang memiliki wawasan yang sempit akan sulit mengembangkan hipotesis yang rasional dan logis.

Penguasaan keterampilan merumuskan masalah dan hipotesis yang rendah berakibat pada rendahnya penguasaan keterampilan mendefinisikan variabel secara operasional. Siswa masih kesulitan dalam merumuskan masalah dan hipotesis sehingga siswa kesulitan dalam melakukan pengecekan definisi variabel yang telah dibuat. Nur (2011) menyatakan bahwa definisi yang telah dibuat harus dipikir berulang-ulang apakah definisi tersebut dapat membantu menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis.

Membuat tabel data berarti mengorganisasi-kkan informasi kedalam kolom-kolom dan baris berlabel. Tabel data harus mampu menampung seluruh hasil pengamatan yang dilakukan. Tabel data yang telah dibuat seharusnya dibandingkan dengan rencana eksperimen sehingga mampu mencatat seluruh hasil pengamatan (Nur, 2011). Pengamatan apa saja yang harus dicatat tercantum dalam definisi operasional variabel. Siswa masih kesulitan dalam mendefinisikan variabel sehingga sulit dalam membuat tabel yang baik. Meskipun demikian, siswa dapat menganalisis data dengan baik. Menganalisis data berarti menemukan makna di dalam data dengan mencari kecenderungan tertentu yang tampak pada data. Data hasil percobaan telah tercantum

secara rinci dalam ilustrasi praktikum sehingga memungkinkan siswa dapat menemukan kecenderungan data meskipun tidak melalui tabel.

Menyimpulkan berarti membuat suatu pernyataan yang menggambarkan apa yang telah dipelajari dari suatu eksperimen. Simpulan dari eksperimen umumnya berkaitan dengan hipotesis dan rumusan masalah. Dalam lembar penilaian kognitif proses khususnya pada soal membuat simpulan praktikum telah diberikan uraian yang berkaitan dengan data hasil percobaan sehingga meskipun kemampuan siswa dalam membuat rumusan masalah dan hipotesis rendah mereka tidak kesulitan dalam membuat simpulan praktikum. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sanjaya (2011) bahwa sering terjadi simpulan yang dirumuskan tidak fokus terhadap masalah yang hendak dipecahkan. Karena itu, agar simpulan yang dibuat akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data yang relevan.

Rendahnya penguasaan keterampilan proses oleh siswa secara keseluruhan berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa. Dalam pembelajaran, siswa tidak terbiasa diajarkan keterampilan proses. Keterampilan proses hanya dipelajari siswa pada kelas VII semester ganjil pada materi metode ilmiah. Berdasarkan lembar penilaian kognitif dapat diketahui bahwa jumlah soal kognitif proses lebih banyak dibandingkan dengan jumlah soal kognitif produk. Soal kognitif proses merupakan soal berorientasi pada keterampilan proses yang terdapat pada kegiatan praktikum. Berdasarkan hasil tes keterampilan proses, sebagian besar nilai keterampilan proses siswa masih rendah sehingga ketuntasan hasil belajar kognitif rendah. Analisis hasil belajar kognitif siswa disajikan dalam Tabel 2.

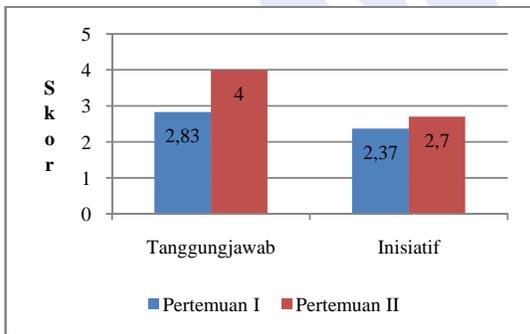
**Tabel 2.** Hasil analisis nilai belajar kognitif

Hasil	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Ketuntasan klasikal	0%	16,67%
Rata-rata nilai	41,47	62,30
Nilai minimal	25	41
Nilai maksimal	51	86
Nilai ideal	100	
N	30	
<i>N-gain</i>	0,47	
Kriteria <i>N-gain</i>	Sedang	

Dari Tabel 2 diketahui bahwa secara keseluruhan nilai hasil belajar kognitif siswa meningkat setelah dilaksanakan pembelajaran berorientasi standar proses pada materi fotosintesis. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa serta meningkatnya nilai minimum dan maksimum yang diperoleh siswa. Meningkatnya nilai siswa setelah pembelajaran dapat terjadi karena dalam pembelajaran guru melibatkan siswa secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran, memfasilitasi interaksi antar siswa dengan guru melalui metode tanya jawab, memfasilitasi interaksi

antar siswa melalui pembelajaran kelompok, memfasilitasi interaksi siswa dengan sumber belajar melalui kegiatan eksplorasi. Dengan demikian memungkinkan siswa untuk mengontruksi pengetahuannya sesuai teori konstruktivis bahwa pengetahuan berasal dari luar, tetapi disusun oleh dan dari dalam diri seseorang melalui interaksi sosial dan pengalaman (Sanjaya, 2011).

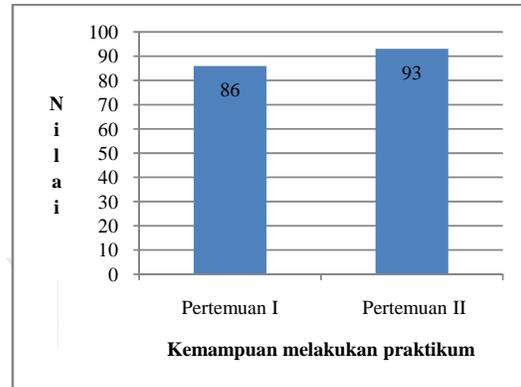
Peningkatan nilai siswa setelah mengikuti pembelajaran berorientasi standar proses pada materi fotosintesis ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ramdani (2011). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ramdani menunjukkan bahwa korelasi standar proses dan hasil belajar sebesar 1. Hal tersebut berarti penerapan standar proses sangat berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar juga terjadi pada aspek afektif. Pada pertemuan II, jumlah siswa dengan kategori tidak baik pada sikap tanggung jawab dan inisiatif menurun sehingga rata-rata skor setiap aspek afektif meningkat. Peningkatan tersebut dilihat pada grafik di bawah ini.



**Gambar 2.** Grafik skor rata-rata afektif setiap pertemuan

Meningkatnya rasa tanggungjawab dan inisiatif siswa dapat terjadi karena dalam proses pembelajaran guru membagi siswa dalam kelompok kecil sejak awal pembelajaran sehingga aktifitas pembelajaran siswa dilakukan dalam kelompok. Dengan pembelajaran dalam kelompok dapat menumbuh kembangkan rasa tanggungjawab siswa dalam menyelesaikan tugas kelompok. Selain itu, dapat memfasilitasi siswa untuk berinteraksi antar siswa dalam kelompok ataupun dengan kelompok lain. Dengan interaksi tersebut dapat menumbuhkan inisiatif siswa untuk saling tukar pikiran dan saling membantu dalam belajar. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sanjaya (2011) bahwa pembelajaran kelompok dapat memunculkan tanggungjawab individu terhadap kelompok, membangkitkan motivasi untuk keberhasilan kelompok, saling membantu dan membelajarkan antar siswa melalui tukar pikiran, pengalaman, dan gagasan.

Selain hasil belajar kognitif dan afektif, juga dilakukan penilaian terhadap hasil belajar psikomotor. Psikomotor siswa pada setiap pertemuan sudah baik. Pada pertemuan II, terjadi peningkatan psikomotor siswa. Peningkatan tersebut dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



**Gambar 3.** Grafik rata-rata nilai psikomotor setiap pertemuan

Hasil belajar psikomotor siswa yang baik dapat disebabkan oleh penggunaan metode praktikum yang diterapkan oleh guru dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Rustaman (Julaeha, 2012) yang menyatakan bahwa praktikum adalah suatu rangkaian kegiatan yang memungkinkan siswa menerapkan keterampilan atau mempraktikkan sesuatu. Praktikum dapat berperan dalam pencapaian tujuan keterampilan psikomotor seperti belajar memasang alat dan memakai alat atau instrumen tertentu.

Pembelajaran ini mendapatkan respons yang sangat baik dari siswa dengan rata-rata persentase 91%. Analisis respons siswa menunjukkan bahwa pembelajaran berorientasi standar proses pada materi fotosintesis merupakan hal baru bagi siswa karena mengajarkan IPA secara terpadu. Sebelumnya guru tidak pernah melaksanakan pembelajaran IPA secara terpadu. Metode praktikum juga merupakan hal yang baru karena siswa belum pernah melakukan praktikum dalam pembelajaran IPA di kelas VIII. Melalui kegiatan praktikum siswa akan berproses melalui metode ilmiah menghasilkan suatu produk yang mungkin dapat diaplikasikan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Dengan pembelajaran IPA terpadu yang memberikan pengalaman langsung melalui praktikum pada kegiatan eksplorasi tersebut pemahaman siswa lebih utuh secara substansi dan sesuai hakikat IPA. Dalam kegiatan pembelajaran siswa sangat antusias. Hal ini menunjukkan bahwa siswa merasa senang dan tertarik terhadap pembelajaran. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor pendukung meningkatnya keterampilan proses dan hasil belajar siswa.

Dalam pembelajaran guru menggunakan media gambar dan alat-alat praktikum. Dengan penggunaan media dapat membantu dalam menjelaskan materi kepada siswa sehingga materi dapat diterima dengan jelas oleh siswa. Materi fotosintesis ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari karena proses tersebut terjadi pada tumbuhan yang ada di lingkungan sekitar. Dengan pembelajaran berorientasi standar proses pada materi fotosintesis ini siswa menjadi lebih aktif. Keaktifan siswa ini dapat dilihat dari hasil belajar afektif dan psikomotor siswa yang baik.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berorientasi standar proses pada materi fotosintesis di kelas VIII-F SMP Negeri 2 Dawarblondong telah terlaksana dengan rata-rata baik, meskipun pada pertemuan I aspek memfasilitasi siswa melakukan praktikum di laboratorium terlaksana dengan kriteria cukup. Keterampilan proses siswa juga meningkat dari kemampuan awal dengan *N-gain* 0,41. Namun, siswa masih mengalami kesulitan dalam merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mendefinisikan variabel secara operasional, dan membuat tabel data. Hasil belajar siswa secara keseluruhan mengalami peningkatan dengan *N-gain* 0,47 meskipun ketuntasan klasikalnya 16,67%. Siswa memberikan respon yang sangat baik dengan rata-rata persentase 91%.

### Saran

Keterampilan proses perlu dilatihkan berulang-ulang yang tidak terbatas pada kegiatan pembelajaran di kelas. Keterampilan proses dapat dilatihkan sebelum dan atau sesudah kegiatan kelas. Dengan latihan yang intensif diharapkan dapat meningkatkan penguasaan keterampilan proses dengan baik oleh siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- BSNP. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : BSNP.
- Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Hake, R. 1999. *Analyzing Change/Gain Score*. [online] Tersedia : <http://lists.asu.edu> (27 Maret 2013)
- Ibrahim, Muslimin dkk. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya: Unesa University Press.

Julaeha, Siti. 2012. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep Siswa pada Konsep Fotosintesis Di Kelas VIII* (online) melalui [http://repository.upi.edu/skripsiview.php?no\\_skrip](http://repository.upi.edu/skripsiview.php?no_skrip) diakses tanggal 5 Desember 2012.

Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 23 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL).

Ningrum, Epon. .\_. Buku Ajar Kompetensi Profesional Guru. (online) melalui [http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR.\\_PEND.\\_GEOGRAFI/196203041987032-EPON\\_NINGRUM/Buku\\_Ajar/KOMPETENSI\\_PROFESIONAL\\_GURU/BAB\\_VI.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR._PEND._GEOGRAFI/196203041987032-EPON_NINGRUM/Buku_Ajar/KOMPETENSI_PROFESIONAL_GURU/BAB_VI.pdf) diakses tanggal 5 Maret 2013.

Nur, Mohamad. 2011. *Modul Keterampilan-keterampilan Proses Sains*. Surabaya : PSMS UNESA.

Paidi, dkk. .\_. Peningkatan Kemampuan Calon Guru MIPA Mengembangkan Kerja ilmiah (*Scientific Process*) dalam Pengajaran Mikro, Menuju Terbentuknya Guru Pemula Bidang IPA yang Kompeten. (online) melalui <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/Keterampilan%20Proses%20Sains-Paidi%20UNY%20dkk.pdf> diakses tanggal 17 April 2013.

Rachmatin, Dewi. 2010. *Modul Pelatihan SPSS*. Bandung: UPI.

Ramdani, Fian. 2011. *Pelaksanaan Standar Proses Pembelajaran Geografi terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMA Negeri Kabupaten Subang* (online) melalui <http://repository.upi.edu/operator/skripsiview.php> diakses tanggal 5 Desember 2012.

Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada media Group.

Semiawan Conny, et al. 1986. *Pendekatan Keterampilan Proses : Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar?*. Jakarta: Gramedia.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung : PT. Tarsito.

Sukmadinata, Nana Syaodih. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Wardani, Sri. 2008. Pengembangan keterampilan Proses Sains dalam Pembelajaran Kromatografi Lapis Tipis Melalui Praktikum Skala Mikro. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, (Online), Vol .2, No. 2, 2008, hlm 317-322, (<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/1260/1311>, diakses 29 April 2013)