

Penerapan Strategi *Performance Assessment-Driven Instruction* untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMAN 1 Baureno

Dewi Nor Indah Sari, Woro Setyarsih

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Email: dewisari7@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Keterampilan proses sains merupakan hal penting yang harus dilatihkan dan dinilai dalam pembelajaran. Hasil observasi di SMAN 1 Baureno menunjukkan bahwa siswa kurang menguasai keterampilan proses sains. Penilaian yang dilakukan dalam pembelajaran hanya terbatas pada kompetensi pengetahuan. Untuk itu, dilakukan penelitian terkait penerapan strategi *performance assessment-driven instruction (PA-DI)* guna mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dan hasil keterampilan proses sains siswa pada materi optik geometri. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan desain *quasi experimental* jenis desain *the non-equivalent control grup design*, menggunakan dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan eksperimen 1 yang diamati dari aktivitas guru dan aktivitas siswa untuk dua kali pertemuan menyatakan terlaksana dengan sangat baik. Berdasarkan uji t satu pihak, keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Terdapat rata-rata perbedaan keterampilan proses sains sebelum dan sesudah penerapan strategi *PA-DI* yang diperoleh dari uji t berpasangan. Ditemukan bahwa keterampilan proses sains terendah adalah menganalisis data. Secara keseluruhan keterampilan proses sains dapat dilatihkan dengan strategi *PA-DI* dengan hasil meningkat.

Kata kunci: strategi *performance assessment-driven instruction*, keterampilan proses sains, optik geometri

Abstract

Science process skill is the important thing that must be taught and assessed in learning. Based on observation in SMAN 1 Baureno that students are lack implementing science process skill in learning. The assessment only on knowledge term. Therefore, This research was conducted related to implementing *PA-DI* strategy that purpose to describe process of learning and result of students science process skill in optics geometry. This research used experimental methode whole the design is quasi experimental and used the non equivalent controll design by using 2 experimental classes and 1 controlled class. Learning process in experimental class and experimental class 1 were successfully done. Based on one side t test, science process skill of experimental class is better than controlled class. There is difference before and after implemented performance assessment-driven instruction strategy by using pair t test. The lowest science process skill is data analysis. In can be imferred that science process skill is can be taught using *PA-DI* strategy.

Key word: performance assessment-driven instruction strategy, science process skill, optics geometry

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi harus diimbangi dengan kompetensi sumber daya manusia yang memadai. Untuk meningkatkan kompetensi tersebut salah satunya adalah melalui pendidikan. Saat ini pendidikan di Indonesia menerapkan Kurikulum 2013 revisi yang didalamnya mencakup tiga kompetensi yang harus dinilai dan dilatihkan yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Permendikbud no. 23 tahun 2016). Dalam pembelajarannya dilakukan kegiatan 5M yaitu: mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasi (Permendikbud no. 21 tahun 2016). Fisika merupakan salah satu

mata pelajaran yang melakukan kegiatan 5M atau biasa disebut keterampilan ilmiah. Keterampilan ilmiah ini didalamnya terkandung Keterampilan Proses Sains (KPS).

Menurut Gultepe (2016:780) keterampilan proses sains adalah alat yang digunakan siswa untuk menyelidiki dunia di sekitar mereka dan membangun konsep ilmu pengetahuan, sehingga sangat penting bagi guru untuk memiliki pemahaman yang baik terkait keterampilan ini. KPS sangat penting diajarkan dalam kegiatan pembelajaran sains. Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Kruea-In dan Orawan (2014:1328) kepada lima guru sains didapatkan hasil bahwa kps harus diintegrasikan dan dilatihkan ke dalam

pembelajaran agar siswa dapat mencapai pemahaman konsep-konsep sains dan mempertahankan kesenangan dalam belajar.

Belajar sains tidak hanya belajar mengingat suatu konten sains saja, tetapi juga belajar untuk menguasai KPS dan menerapkannya dalam penyelidikan ilmiah (Jeenthong, dkk, 2014:3292). Kruea-In dan Orawan (2014:1324 – 1325) yang menyatakan bahwa guru sains diharapkan dapat menguasai dan melatih KPS kepada siswa melalui kegiatan laboratorium sains.

Observasi yang telah dilakukan peneliti di SMAN 1 Baureno didapatkan informasi bahwa siswa tidak pernah melakukan eksperimen tetapi guru hanya melakukan demonstrasi untuk materi yang sederhana saja, misalnya pada materi besaran dan pengukuran. Hal ini menyebabkan siswa kurang melakukan dan menerapkan KPS selama pembelajaran, guru hanya melatih keterampilan mengkomunikasi. Selain itu, tipe soal atau tugas yang diberikan guru cenderung menggunakan perhitungan matematis dan tidak melatih penyelesaian permasalahan konsep fisika. Sehingga 100% siswa beranggapan bahwa fisika itu sulit dan kurang menarik. Sementara itu penilaian yang dilakukan hanya melihat satu aspek kompetensi saja yaitu kompetensi pengetahuan yang dinilai dari tugas dan ulangan harian. Penilaian keterampilan selama ini tidak pernah dilakukan, terlebih keterampilan proses sains.

Berdasarkan kenyataan tersebut, kompetensi keterampilan terutama KPS selama ini belum dilatihkan dalam pembelajaran. Penilaian yang dilakukan hanya terbatas pada kompetensi pengetahuannya saja. Untuk itu perlu adanya penilaian kompetensi keterampilan, terlebih keterampilan proses sains yang bisa dinilai ketika siswa melakukan eksperimen. Penilaian yang digunakan pada PIA adalah penilaian kinerja atau *performance assessment*. *Performance assessment* dapat dilakukan ketika siswa melakukan tugas, diantaranya menulis sebuah esai, melakukan eksperimen, menginterpretasikan penyelesaian untuk sebuah masalah, memainkan musik, atau melukis gambar (Arends, 2012:243). KPS yang dinilai pada penelitian ini mencakup delapan aspek yaitu merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengidentifikasi variabel, merumuskan definisi operasional variabel, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menyajikan data, menganalisis data, dan menarik kesimpulan.

Performance assessment merupakan penilaian yang menunjukkan kinerja dan kemampuan siswa

dalam suatu kegiatan pembelajaran. Menurut Arhin (2015:110) *performance assessment* adalah jenis penilaian yang mengharuskan siswa menunjukkan bahwa mereka telah menguasai keterampilan dan kompetensi tertentu dengan melakukan suatu kegiatan untuk mengungkapkan apa yang mereka mampu lakukan.

Aspek-aspek penilaian yang dilakukan guru tak selamanya dimengerti atau sejalan dengan apa yang dipikirkan siswa. Banyak terjadi beda pemahaman (*misunderstanding*) antara siswa dengan guru. Sehingga apa yang diharapkan guru kepada siswa belum sesuai dengan apa yang dilakukan siswa. Oleh karena itu di dalam pembelajaran guru harus menyampaikan aspek-aspek penilaian yang akan dicapai oleh siswa sehingga apa yang diharapkan guru dapat dilakukan oleh siswa.

Penyampaian aspek-aspek penilaian ini merupakan strategi penilaian yang disebut *performance assessment-driven instruction*. Menurut Arhin (2015:110) *performance assessment-driven instruction* adalah jenis penilaian untuk memecahkan permasalahan terbuka di mana guru menginstruksikan apa saja yang dinilai dalam kegiatan pembelajaran. Arhin (2015:114) dalam penelitiannya mendapatkan hasil bahwa penggunaan *performance assessment-driven instruction* dalam pembelajaran matematika memiliki efek yang baik terhadap pemahaman pemecahan masalah dan motivasi siswa.

Dari penjabaran di atas maka peneliti mengangkat judul “Penerapan Strategi *Performance Assessment-Driven Instruction* untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMAN 1 Baureno”. Penelitian dilakukan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dan hasil keterampilan proses sains siswa pada materi optik geometri.

METODE

Desain penelitian yang digunakan *the non-equivalent control grup design* yang digunakan dalam penelitian ini diilustrasikan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Desain penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O_1	X	O_2
Eksperimen 1	O_1	X	O_2
Kontrol	O_1	-	O_2

(Fraenkle dan Wallen, 2009:271)

Keterangan:

O_1 = Pengukuran kondisi awal (*pre-test*)

X = Penerapan strategi *performance assessment-driven*

instruction
 O_2 = Pengukuran kondisi akhir (*post-test*)
- = Tidak diberikan perlakuan

Penelitian dilakukan di SMAN 1 Baureno dengan menggunakan tiga kelas pada kelas X. Instrumen penelitian yang digunakan antara lain lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa, *rubrik performance assessment*, lembar tes (*pretest* dan *posttest*) yang terdiri dari 27 soal pilihan ganda. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis keterlaksanaan pembelajaran, uji normalitas, uji homogenitas, uji t satu pihak, dan uji t berpasangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan *pre-test* untuk mengetahui keterampilan proses sains awal siswa dan menentukan subyek penelitian. Dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Didapatkan hasil bahwa subyek penelitian yang digunakan terdistribusi normal dan homogen.

Keterlaksanaan pembelajaran strategi *performance assessment-driven instruction* berjalan dengan sangat baik. Hasil akumulasi persentase skor dari dua pengamat pada kelas eksperimen dan eksperimen 1 berkisar antara 75% – 100% dengan kategori baik dan sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa guru mampu mengelola proses pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dipersiapkan.

Keterlaksanaan pembelajaran yang diamati dari aktivitas siswa secara umum berjalan dengan sangat baik. Hasil akumulasi persentase skor dari dua pengamat pada kelas eksperimen dan eksperimen 1 berkisar antara 62,5% – 100% dalam kategori baik dan sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah melakukan aktivitas siswa sesuai dengan RPP dengan strategi *performance assessment-driven instruction*.

Dua hipotesis dalam penelitian ini yang diuji menggunakan uji t satu pihak dan uji t berpasangan. Sebelum uji t dilakukan, hasil *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diuji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Didapatkan hasil bahwa *pre-test* dan *post-test* terdistribusi normal dan homogen.

Uji t satu pihak digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2. Hasil uji t satu pihak

No.	Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}
1	Eksperimen-kontrol	2,26	1,67
2	Eksperimen 1-kontrol	2,37	

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak. Disimpulkan bahwa keterampilan

proses sains kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Selanjutnya Uji t berpasangan digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen.

Tabel 3 Uji t berpasangan

No.	Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}
1	Eksperimen	19,58	1,70
2	Eksperimen 1	18,55	

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak. Disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen.

Keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran mengalami peningkatan persentase rata-rata. Meskipun demikian hanya keterampilan mengidentifikasi variabel dan melakukan eksperimen dapat dikuasai siswa dengan kategori baik. Selain itu keterampilan proses sains yang lain hanya mendapat kriteria cukup. Keterampilan proses sains terendah adalah menganalisis data dengan persentase < 45% dengan kriteria cukup. Hal ini dipengaruhi oleh aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Saat dilatih cara menganalisis data hasil eksperimen pada LKS, siswa kesulitan membuat grafik hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dan sering terbalik dalam memposisikan variabel bebas dan variabel terikat. Siswa dalam menganalisis data cenderung hanya membaca data yang ada dan tidak menghubungkannya dengan teori. Penemuan ini sama dengan apa yang dinyatakan oleh Hadosyova, dkk (2015:988) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa siswa sulit menganalisis data menggunakan grafik.

PENUTUP

Simpulan

Pembelajaran dengan menerapkan strategi *performance assessment-driven instruction* pada materi Optik Geometri di SMA Negeri 1 Baureno terlaksana dengan sangat baik.

Keterampilan proses sains siswa cenderung meningkat setelah diterapkan *performance assessment-driven instruction* di SMAN 1 Baureno. Kelas eksperimen memiliki keterampilan proses sains lebih baik dari pada kelas kontrol.

Saran

Pembelajaran dengan menggunakan strategi *performance assessment-driven instruction* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Untuk itu perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengukur keterampilan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

Arends, Richard I. 2012. *Learning to Teach, Ninth Edition*. New York : McGraw-Hill

Arhin, Ato Kwamina. 2015. *The Effect of Performance Assessment-Driven Instruction on the Attitude and Achievement of Senior High School Students in Mathematics in Cape Coast Metropolis, Ghana*. *Journal of Education and Practice*, (Online), vol.6, No.2, (<http://files.eric.ed.gov>, diakses 20 Oktober 2016)

Fraenkle, Jack R. dan Norman E. Wallen. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education*, Seventh Edition. New York: McGraw-Hill

Gultepe, Nejla. 2016. *High School Science Teachers' Views on Science Process Skills*. *International Journal of Environmental & Science Education*, (Online), 11(5), 779-800, (<http://files.eric.ed.gov>, diakses 19 Oktober 2016)

Jeenthong, Tadsanai, dkk. 2014. *Promoting Integrated Science Process Skills through Betta-Live Science Laboratory*. *Procedia – Social and Behavior Sciences*, (Online), 116(2014) 3292-3296, (<http://www.sciencedirect.com>, diakses 19 Oktober 2016)

Kruea-In, Nantarat dan Orawan Thongperm, 2014. *Teaching of Science Process Skills in Thai Contexts: Status, Supports and Obstacles*. *Procedia – Social and Behavior Sciences*, (Online), 141 (2014) 1324-1329, (<http://www.sciencedirect.com>, diakses 19 Oktober 2016)

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah*. (Online), (http://www.Permendikbud_Tahun2016_Nomor021_Lampiran.com, diakses 25 November 2016)

Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan. 2016. *Salinan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*. (Online), (http://www.Permendikbud_Tahun2016_Nomor023.com, diakses 25 November 2016)