

Pengembangan *Laboratory Work* dengan *Science Process Skills Approach* untuk Mengoptimalkan *Hard Skills* pada Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014

Tyas Laras Kurnia, Nur Ngazizah, Siska Desy Fatmaryanti

Program Studi Pendidikan Fisika
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Jalan K.H.A. Dahlan 3, Purworejo, Jawa Tengah
email: tyaslaraskurnia@yahoo.com

Intisari – Telah dilakukan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengetahui ketercapaian dan kelayakan pengembangan *laboratory work* dengan *science process skills approach* untuk mengoptimalkan *hard skills* siswa kelas X SMA Negeri 3 Purworejo tahun pelajaran 2013/2014. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA 4 SMA Negeri 3 Purworejo yang berjumlah 21 orang. Penelitian pengembangan ini menggunakan model R&D. Pengambilan data dilakukan dengan metode observasi dan angket. Produk pengembangan dalam penelitian ini berupa panduan *laboratory work* dengan *science process skills approach*. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh tiga validator dan kisi-kisi yang telah ditetapkan diketahui bahwa panduan *laboratory work* layak digunakan dengan rerata skor 81,17 dalam kategori baik. Kelayakan ini juga dapat ditunjukkan berdasarkan hasil keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa dengan rerata skor masing-masing 4,09 dan 44,33 dalam kategori baik. Penggunaan panduan *laboratory work* menunjukkan bahwa *hard skills* siswa mampu mencapai optimal dengan rerata 24,03 dan termasuk kategori baik. Dengan demikian *laboratory work* dengan *science process skills approach* untuk mengoptimalkan *hard skills* siswa hasil pengembangan layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi optik.

Kata kunci: *laboratory work*, *science process skills approach*, *hard skills*, R&D

I. PENDAHULUAN

Standar Kompetensi Lulusan (SKL) untuk mata pelajaran Fisika antara lain adalah mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. Kegiatan tersebut merupakan aktivitas yang melibatkan *hard skills* yang dimiliki siswa. Pelaksanaan *laboratory work* yang dilakukan di sekolah saat ini masih dengan model resep masakan. Siswa mengalami kesulitan untuk menganalisis masalah, menyusun hipotesis, merencanakan percobaan dengan benar, dan melaporkan hasil percobaan. Akibatnya *hard skills* siswa tidak optimal.

Diperlukan pembelajaran fisika yang inovatif yang dapat merangsang siswa membangun pengetahuannya sendiri. Salah satunya melalui *laboratory work* dengan *science process skills approach*.

Berdasarkan permasalahan diatas, melalui pengembangan *laboratory work* dengan *science process skills approach* diharapkan dapat mengoptimalkan *hard skills* siswa.

II. LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran Fisika

Pembelajaran fisika di sekolah tak lepas dari peran guru untuk senantiasa berupaya mengembangkan kegiatan pembelajaran. Perlu adanya upaya untuk mengembangkan pembelajaran fisika bagi siswa agar tercipta suatu pembelajaran fisika yang efektif. Salah satu upaya tersebut adalah pengembangan lima ranah taksonomi untuk pendidikan sains yang dikenal dengan istilah domain sains.

Lima domain taksonomi pendidikan sains dapat dikembangkan sebagai acuan pelaksanaan pembelajaran

sains di sekolah yaitu meliputi: (1) Domain Pengetahuan; (2) Domain Proses Sains; (3) Domain Kreativitas; (4) Domain Sikap; (5) Domain Koneksi dan Penerapan. Pembelajaran fisika dipandang sebagai suatu proses untuk mengembangkan kemampuan memahami konsep, prinsip maupun hukum-hukum fisika yang melibatkan kelima domain pendidikan sains sehingga dalam proses pembelajarannya harus mempertimbangkan strategi atau metode pembelajaran yang efektif dan efisien.

B. *Laboratory Work*

Laboratory work merupakan kegiatan yang sifatnya memberi interaksi langsung pada siswa [9]. *Laboratory work* merupakan kegiatan belajar mengajar dengan cara tatap muka antara guru yang menekankan pada aspek kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotoriknya (keterampilan) dengan menggunakan peralatan di laboratorium yang terjadwal.

Pelaksanaan *laboratory work* bertujuan untuk: (1) mengetahui sekaligus menggunakan secara langsung alat-alat dalam laboratorium fisika; (2) mengikuti percobaan dari beberapa peralatan fisika dapat membuktikan akan kebenaran teori yang didapat di sekolah; (3) lebih mengerti dan mengetahui karakteristik dari beberapa permasalahan yang ada pada percobaan tersebut; (4) membunkahkan keberanian, ketelitian, dan konsentrasi peserta didik.

C. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus. Komponen RPP mencakup: (1) data sekolah, mata pelajaran, dan kelas/semester; (2) materi pokok; (3) alokasi

waktu; (4) tujuan pembelajaran; (5) materi pembelajaran; (6) metode pembelajaran; (7) media, alat dan sumber belajar; (8) langkah-langkah kegiatan pembelajaran; dan (9) penilaian.

Langkah-langkah dalam pengembangan RPP adalah sebagai berikut: (1) mengkaji silabus; (2) mengidentifikasi materi pembelajaran; (3) menentukan tujuan; (4) mengembangkan kegiatan pembelajaran; (5) penjabaran jenis penilaian; (6) menentukan alokasi waktu; (7) menentukan sumber belajar.

D. Panduan Laboratory Work

Isi panduan *laboratory work* diorganisasikan sebagai berikut: (1) pengantar; (2) tujuan; (3) alat dan bahan; (4) langkah-langkah kegiatan; (5) data hasil pengamatan; (6) analisis; (7) kesimpulan; (8) langkah selanjutnya [3]. Satu fungsi Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah sebagai petunjuk praktikum. Dengan demikian berikut adalah langkah penyusunan panduan *laboratory work*: (1) melakukan analisis kurikulum; (2) menyusun peta kebutuhan; (3) menentukan judul; (4) penulisan [6].

E. Science Process Skills Approach

Science Process Skills Approach adalah pendekatan dalam pembelajaran IPA fisika itu terbentuk dan berkembang melalui suatu proses ilmiah yang harus dikembangkan oleh peserta didik sebagai pengalaman yang bermakna yang menjadi bekal perkembangan diri selanjutnya [8]. Tahapan *science process skills approach* adalah sebagai berikut: (1) Guru merangsang melalui pertanyaan yang dapat diselidiki oleh siswa; (2) Guru membantu siswa untuk merumuskan beberapa hipotesis yang tepat dari hasil pengamatan sebelumnya; (3) Siswa mengidentifikasi variabel; (4) Memilah variabel bebas, variabel terikat dan variabel control; (5) Siswa merancang percobaan dan membuat tabel pengamatan; (6) Kelompok siswa melakukan percobaan; (7) Siswa mengolah data ke grafik kelas dan mengambil kesimpulan atau hipotesis baru [5].

Science process skills approach memiliki beberapa kelebihan, yaitu: (1) merangsang ingin tahu dan mengembangkan sikap ilmiah peserta didik; (2) peserta didik akan aktif dalam pembelajaran dan mengalami sendiri proses mendapatkan konsep; (3) pemahaman peserta didik akan lebih meningkat; (4) proses pembelajaran akan lebih menarik dan tidak membosankan [10].

F. Hard Skills

Hard skills adalah semua hal yang berhubungan dengan pengayaan teori yang menjadi dasar pijakan analisis atau sebuah keputusan [2]. *Hard skills* mencakup *vocational skill* dan *academic skill*. *Vocational skill* atau sering disebut keterampilan kejuruan artinya keterampilan yang berkaitan dengan teknis dalam pembelajaran. Kecakapan vokasional mencakup dua bagian, yaitu: kecakapan vokasional dasar (*basic vocational skill*) meliputi melakukan tindakan, menggunakan alat dalam kerja laboratorium dan kecakapan membaca data dan grafik hasil kerja laboratorium dan kecakapan vokasional khusus (*occupational skill*) yang terkait bidang kuliah tertentu [4].

Academic skills didasarkan pada pemikiran bahwa pembelajaran fisika memerlukan kecakapan berfikir ilmiah

dalam memecahkan suatu masalah. Kecakapan akademik (*academic skills*) atau kemampuan berfikir ilmiah (*scientific method*) dalam pembelajaran fisika mencakup identifikasi variabel, merumuskan hipotesis, dan melaksanakan penelitian [1].

III. METODE PENELITIAN

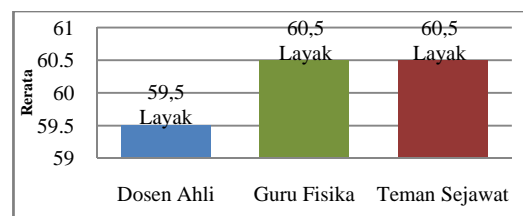
Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan *Research and Development (R&D)*. Prosedur penelitian dan pengembangan yaitu Potensi dan Masalah, Pengumpulan Informasi, Desain Produk, Validasi Desain, Revisi Desain, Uji coba Terbatas, Revisi Produk, Ujicoba Pemakaian, Revisi Produk Akhir [7]. Peneliti hanya melaksanakan langkah 1 sampai dengan 7 karena keterbatasan sumber daya. Penelitian ini melibatkan subyek 21 siswa kelas X MIA 4 di SMA Negeri 3 Purworejo tahun pelajaran 2013/2014.

Pengumpulan data dalam penelitian ini diambil dari metode wawancara, observasi dan angket. Data-data yang terkumpul selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif dengan menghitung rerata dan persentase.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Validasi RPP

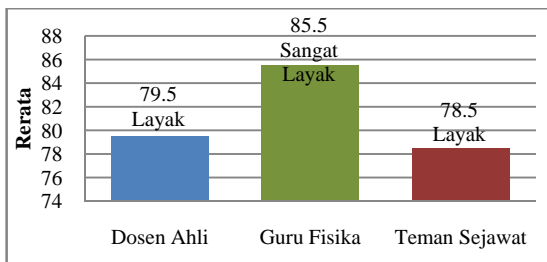
Hasil validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang diperoleh dari dosen ahli dengan nilai 59,5 dalam kategori layak, rerata dari guru fisika adalah 60,5 dalam kategori layak dan teman sejawat diperoleh rerata 60,5 dengan kategori layak. Sehingga Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) hasil pengembangan ini dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran Fisika di sekolah.



Gambar 1. Grafik Hasil Validasi RPP Seluruh Validator

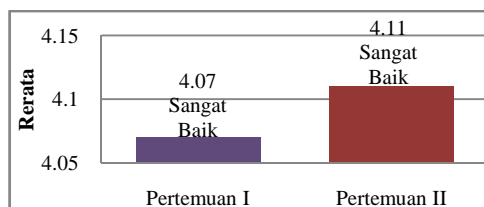
B. Data Hasil Validasi Panduan Laboratory Work

Hasil validasi panduan *laboratory work* dengan *science process skills approach* yang diperoleh dari dosen ahli adalah 79,5 dalam kategori layak, rerata dari guru fisika adalah 85,5 dalam kategori sangat layak dan teman sejawat diperoleh rerata 78,5 dalam kategori layak. Sehingga panduan *laboratory work* hasil pengembangan ini dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran Fisika di sekolah.

Gambar 2. Grafik Hasil Validasi panduan *laboratory work* seluruh Validator

C. Data Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

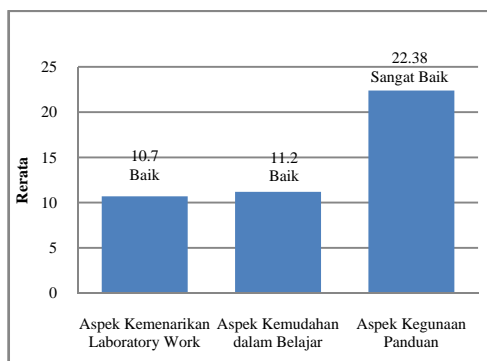
Keterlaksanaan pertemuan pertama, diperoleh rerata skor dari kedua observer sebesar 4,07 dalam kategori sangat baik dengan uji *percentage agreement* dinyatakan bahwa data yang didapatkan adalah reliabel dengan nilai reliabilitas 95,35%. Keterlaksanaan pertemuan kedua, diperoleh rerata skor kedua observer tersebut 4,11 dalam kategori sangat baik. *Percentage agreement* data yang didapatkan adalah reliabel dengan nilai reliabilitas 94,67%.



Gambar 3. Diagram Hasil Observasi Keterlaksanaan

D. Data Respon Siswa

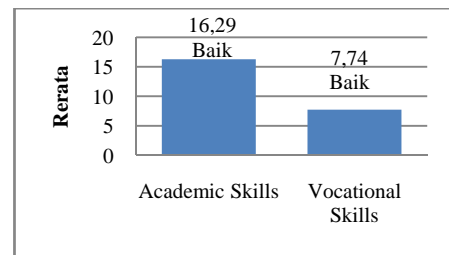
Hasil respon terhadap *laboratory work* dianalisis berdasarkan 3 aspek yaitu aspek kemenarikan *laboratory work* diperoleh rerata skor 10,76, aspek kemudahan dalam belajar diperoleh rerata skor 11,19, dan aspek kegunaan panduan diperoleh rerata skor 22,38 dari ketiga aspek tersebut seluruhnya termasuk kategori baik.



Gambar 4. Grafik Hasil Respon Siswa

E. Data Hasil Pengoptimalan Hard Skills

Analisis pengotimalan *hard skills* siswa dari observer dan siswa diperoleh rerata 24,03 dengan kategori baik. Untuk *vocational skills* dengan rerata 7,74 dan dikategorikan baik. Untuk *academic skills* total skor yang diperoleh dari observer dan siswa dengan rerata 16,29. Hasil ini termasuk dalam kategori baik

Gambar 4. Grafik Hasil Pengoptimalan *Hard Skills*

F. Data Penilaian Laboratory Work

Penilaian *laboratory work* pertama menghasilkan rerata skor 86. Penilaian *laboratory work* yang kedua dengan rerata 75. Penilaian *laboratory work* ketiga memiliki rerata 89. Rerata penilaian dari ketiga *laboratory work* adalah 83. Ketercapaian hasil belajar mencapai ketuntasan 100% setelah siswa melakukan tiga kali *laboratory work*.

V. KESIMPULAN

Produk pengembangan dalam penelitian ini berupa panduan *laboratory work* dengan *science process skills approach*. Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh tiga validator yaitu dosen ahli, guru fisika dan teman sejawat dan kisi-kisi yang telah ditetapkan diketahui bahwa panduan *laboratory work* layak digunakan dengan rerata skor 81,17 dalam kategori baik. Kelayakan ini juga dapat ditunjukkan berdasarkan hasil keterlaksanaan pembelajaran *laboratory work* dengan *science process skills approach* dan respon siswa dengan rerata skor masing-masing 4,09 dan 44,33 dalam kategori baik.

Penggunaan panduan *laboratory work* dengan *science process skills approach* menunjukkan bahwa *hard skills* siswa mampu mencapai optimal dengan rerata 24,03 dan termasuk kategori baik. Dengan demikian panduan *laboratory work* dengan *science process skills approach* untuk mengoptimalkan *hard skills* siswa hasil pengembangan layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi optik.

Produk yang dikembangkan diharapkan dapat digunakan oleh guru fisika di SMA sebagai media pembelajaran yang bertujuan untuk mengoptimalkan *hard skills* siswa. Produk hasil pengembangan diharapkan dapat membantu siswa untuk belajar fisika khususnya melakukan *laboratory work* secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Sriyono, M.Pd, sebagai reviewer jurnal ini.

PUSTAKA

Artikel jurnal:

- [1] Ansyori, Arif Shokhib. 2009. *Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik Melalui Pendekatan Keterampilan Proses pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*. Universitas Islam Negeri. Diunduh dari <http://digilib.uin-suka.ac.id> pada tanggal 28 Oktober 2013.
- [2] Kustijono, Rudy. 2011. *Implementasi Student Centered Learning dalam Praktikum Fisika Dasar*. Volume 1 No. 2. Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya.

- [3] Sutedjo, Bambang. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar dan Media*. Diunduh dari <http://tedjo21.files.wordpress.com/2009/09/pengembangan-materi-ajar-lpp-maret-2008.pdf> pada tanggal 28 Oktober 2013
- [4] Wanto, Aris. 2011. *Model Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skill) Bagi Remaja Panti Asuhan Al Hikmah Wonosari Ngaliyan Semarang*. Universitas Islam Negeri. Diunduh dari <http://digilib.uin-suka.ac.id> pada tanggal 28 Oktober 2013.

Buku:

- [5] Colette&Chiappetta. 1994. *Science Intruction in the Middle and Secondary Schools*. New York: Macmillan Publishing Company.
- [6] Prastowo, Andi. 2011, *Panduan Kreatif Memnuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- [7] Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Skripsi/tesis/disertasi:

- [8] Handayani, Rini. 2009. *Peningkatan Aspek Psikomotor Dalam Pembelajaran IPA Fisika Berbasis Eksperimen Non KIT Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kutowinanguntahun Pelajaran 2008/2009*. Skripsi, tidak diterbitkan. Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo.
- [9] Ranedyo, Lourensiua Dwi Ardi. 2012. *Pengembangan RPP Dan LKS IPA Terintegrasi Berbasis CTL Metode Laboratory Work untuk Meningkatkan Keterampilan Poses Siswa*. Skripsi, tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- [10] Yani, Muhammad. 2013. *Peningkatan Minat Belajar Peserta Dididk Melalui Pendekatan Keterampilan Proses pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*. Skripsi, tidak diterbitkan. Universitas Tanjungpura Pontianak, Pontianak.