

Pengembangan *Laboratory Work* dengan *Scientific Approach* untuk Mengoptimalkan Karakter Siswa Kelas XI MAN Kutowinangun Tahun Pelajaran 2014/2015

Khanifatul Khasanah, Nur Ngazizah, Eko Setyadi Kurniawan

Program Studi Pendidikan Fisika
Universitas Muhammadiyah Purworejo
Jalan KHA. Dahlan 3 Purworejo, Jawa Tengah
email : khanifatulkhasanah@yahoo.com

Intisari - Telah dilakukan penelitian pengembangan 4D yang bertujuan untuk mengembangkan *laboratory work* dengan *scientific approach* untuk mengoptimalkan karakter siswa kelas XI MAN Kutowinangun. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MAN Kutowinangun Kebumen Tahun Pelajaran 2014/2015 yang berjumlah 20 siswa. Hasil pengembangan ini merupakan panduan *laboratory work* dengan *scientific approach* berbasis karakter. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode wawancara, observasi, angket, dan tes. Analisis data dengan Persentase dan Percentage Agreement. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rerata skor dari semua validator sebesar 73,66 dengan kategori “baik”. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan panduan *laboratory work* menghasilkan skor rerata 4,12 dengan rerata Percentage Agreement 94% dan termasuk dalam kategori “sangat baik”. Respon siswa terhadap *laboratory work* dengan menggunakan panduan *laboratory work* menghasilkan skor rerata 67,85 termasuk dalam kategori “sangat baik”. Dengan demikian panduan *laboratory work* layak digunakan sebagai panduan siswa yang dapat mengoptimalkan karakter siswa dengan skor 63,05 dengan kategori sangat baik.

Kata kunci : Pengembangan Panduan, *Laboratory Work*, *Scientific Approach*, karakter, 4D model

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang sangat menarik untuk dikaji, karena seiring dengan perkembangan manusia. Melalui pendidikan pula berbagai aspek kehidupan dikembangkan melalui proses belajar dan pembelajaran. Berbagai masalah dalam proses belajar perlu diselaraskan agar kondisi belajar tercipta sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai serta dapat diperoleh seoptimal mungkin.

Pembelajaran fisika yang merupakan cabang dari IPA bukan hanya melalui pendekatan matematis, tetapi siswa juga dituntut untuk dapat memahami konsep, produk proses dan sikap yang terkandung di dalamnya. Realisasinya terkait dengan kemampuan siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam fisika itu sendiri, kemudian mengkaji lagi lebih dalam serta menuliskannya dalam simbolis-simbolis fisis untuk diterapkan baik secara matematis maupun teoritis dalam penyelesaiannya. Pembelajaran fisika mempunyai lima domain sains yang seharusnya diterapkan. Akan tetapi fakta yang ada di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran fisika belum mencakup lima ranah domain sains tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara bahwa dalam proses *laboratory work* fisika di MAN Kutowinangun hanya menitikberatkan pada domain kognitif atau pengetahuan siswa saja. Dengan demikian karakter siswa tidak optimal terutama percaya diri, kemandirian serta ingin tahu siswa sangat kurang. Hal tersebut berhubungan erat dengan pemilihan pendekatan dalam *laboratory work* fisika, yang sebagian besar masih menggunakan *laboratory work* secara konvensional. Berdasarkan fakta-fakta di atas, dapat dikatakan bahwa karakter siswa belum berkembang secara optimal. Hal tersebut tentunya berkaitan erat dengan pengoptimalan karakter siswa dalam *laboratory work*. Untuk itu, perlu adanya hal baru dalam *laboratory work*

yang tidak hanya mengoptimalkan kemampuan kognitif saja tetapi juga mengoptimalkan karakter siswa.

II. LANDASAN TEORI

A. Hakikat Pembelajaran

Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampai pesan atau media. Pesan yang akan dikomunikasikan adalah isi pembelajaran yang ada dalam kurikulum yang dituangkan oleh pengajar atau fasilitator atau sumber lain ke dalam simbol-simbol komunikasi, baik simbol verbal maupun simbol non verbal atau visual (Dadang Supriatna, 2009: 3).

Menurut Sugihartono, dkk., dalam Yohana Puspita Sari (2012: 10), belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Belajar, mengajar dan pembelajaran merupakan proses yang saling berkaitan dalam dunia pendidikan. Guru menyampaikan materi pelajaran sedangkan siswa bertugas untuk mendengarkan dan berupaya memahami apa yang disampaikan oleh guru, sehingga telah terjadi interaksi antara guru dan siswa yang dinamakan sebagai proses pembelajaran.

B. *Laboratory Work*

Kerja laboratorium (*laboratory work*) juga disebut dengan praktikum. Kerja laboratorium adalah istilah yang biasa digunakan di Indonesia untuk menunjukkan kegiatan yang dikerjakan di laboratorium. Dengan kegiatan kerja laboratorium siswa akan dapat mempelajari fisika melalui pengamatan langsung terhadap gejala-gejala maupun proses fisika, dapat melatih kemampuan berfikir ilmiah, dapat menanamkan dan mengembangkan sikap ilmiah, dapat menemukan dan memecahkan berbagai masalah baru

melalui metode ilmiah. Menurut Supriyadi (2010: 189) kerja laboratorium dengan wujud praktikum dengan aktifitas *hands on* merupakan aktifitas untuk mendapatkan pengalaman pertama tentang kejadian IPA fisika.

Menurut E. Peniati, dkk., (2013), keberhasilan penyelenggaraan pembelajaran pengelolaan dan teknik laboratorium, tidak sekedar ditentukan dari nilai akhir yang diperoleh mahasiswa atau memiliki keterampilan mengelola kerja laboratorium, melainkan juga akan berdampak pada kompetensi lulusan siswa IPA. Pemberian pengalaman langsung merupakan keharusan pada mata pelajaran tersebut. Bagi siswa IPA, keterampilan kerja laboratorium merupakan keharusan dan kebutuhan agar dapat menyelenggarakan kerja laboratorium yang berkualitas.

Efektivitas pengalaman laboratorium berhubungan langsung dengan jumlah partisipasi siswa. Siswa harus terlibat dan bertanggung jawab untuk kemajuan dan keberhasilan kerja laboratorium. Pada kenyataannya tujuan pembelajaran dapat dicapai jika siswa bekerja secara berpasangan atau dalam kelompok kecil (Aris Pujiyanto, 2011: 3).

C. Scientific Approach

Metode *scientific* pertama kali diperkenalkan ke ilmu pendidikan Amerika pada akhir abad ke-19, sebagai penekanan pada metode laboratorium formalistik yang mengarah pada fakta-fakta ilmiah (Hudson, 1996; Rudolph, 2005). Metode *scientific* ini memiliki karakteristik "*doing science*". Metode ini memudahkan guru atau pengembang kurikulum untuk memperbaiki proses pembelajaran, yaitu dengan memecah proses ke dalam langkah-langkah atau tahapan-tahapan secara terperinci yang memuat instruksi untuk siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran (Maria Varelas dan Michael Ford, 2008: 31). Hal inilah yang menjadi dasar dari pengembangan kurikulum 2013 di Indonesia.

Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak di dalam diri peserta didik yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai.

Scientific approach atau lebih umum dikatakan pendekatan ilmiah merupakan pendekatan dalam kurikulum 2013. Dalam pelaksanaannya, ada yang menjadikan *scientific* sebagai pendekatan ataupun metode. Namun karakteristik dari pendekatan *scientific* tidak berbeda dengan metode *scientific (scientific method)*. Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan.

Keterampilan diperoleh melalui aktivitas "mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta". Karakteristik kompetensi beserta perbedaan lintasan perolehan turut serta mempengaruhi karakteristik standar proses (Permen No.65 Tahun 2013).

1. Mengamati

Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek

secara nyata, siswa senang dan tertantang, serta mudah pelaksanaannya. Tentu saja kegiatan mengamati dalam rangka pembelajaran ini biasanya memerlukan waktu persiapan yang lama dan matang, biaya dan tenaga relatif banyak, dan jika tidak terkendali akan mengaburkan makna serta tujuan pembelajaran (Permendikbud, 2013: 5).

2. Mengamati

Guru yang efektif mampu menginspirasi siswa untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, keterampilan, dan pengetahuannya. Pada saat guru bertanya, pada saat itu pula bertugas membimbing atau memandu siswa belajar dengan baik. Ketika guru menjawab pertanyaan siswa, ketika itu pula bertugas mendorong siswanya untuk menjadi penyimak dan pembelajar yang baik (Permendikbud, 2013:7)

3. Mencoba

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, siswa harus mencoba atau melakukan *laboratory work*, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai (Diklat guru, 2013: 17). Pada mata pelajaran fisika, misalnya siswa harus memahami konsep-konsep fisika dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Siswa juga harus memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar, serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari.

4. Menalar

Istilah "menalar" dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan ilmiah yang dianut dalam kurikulum 2013 untuk menggambarkan bahwa guru dan siswa merupakan pelaku aktif. Titik tekannya tentu dalam banyak hal dan situasi siswa harus lebih aktif daripada guru. Penalaran adalah proses berfikir yang logis dan sistematis atas fakta-kata empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Penalaran yang dimaksud adalah penalaran ilmiah. Pengalaman-pengalaman yang sudah tersimpan di memori otak berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia. Proses itu dikenal sebagai asosiasi atau menalar (Diklat guru, 2013: 14).

5. Mengkomunikasikan

Pembelajaran kolaboratif merupakan suatu filsafat personal, lebih dari sekedar teknik pembelajaran di kelas-kelas sekolah. Kolaborasi merupakan filsafat interaksi dan gaya hidup manusia yang menempatkan dan memaknai kerjasama sebagai struktur interaksi yang dirancang secara baik dan disengaja untuk memudahkan usaha kolektif dalam rangka mencapai tujuan bersama (disampaikan dalam pelatihan implementasi kurikulum 2013: 18).

D. Karakter

Istilah karakter adalah istilah yang baru digunakan dalam wacana Indonesia dalam lima tahun terakhir ini. Istilah ini sering dihubungkan dengan istilah akhlak, etika, moral, atau nilai. Karakter juga sering dikaitkan dengan masalah kepribadian, atau paling tidak ada hubungan yang cukup

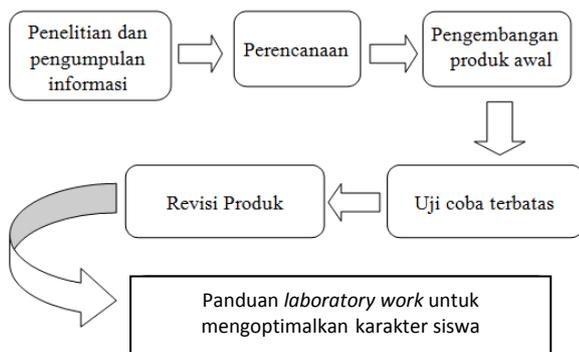
erat antara karakter dengan kepribadian seseorang (Balitbang & diklat kementerian agama, 2014).

Secara mudah karakter dipahami sebagai nilai-nilai yang khas-baik yang terpaten dalam diri perilaku. Secara koheren, karakter memancar dari hasil olah pikir, olah hati, olah raga, serta olah rasa dan karsa seseorang atau sekelompok orang. Karakter merupakan ciri khas seseorang atau sekelompok orang yang mengandung nilai, kemampuan, kapasitas moral, dan ketegaran dalam menghadapi kesulitan dan tantangan (Permendiknas RI, 2010:7).

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan menggunakan 4D models yang dikembangkan oleh Thiagrajan. Produk yang dikembangkan panduan *laboratory work* dengan pendekatan *scientific approach* untuk mengoptimalkan karakter siswa kelas XI. Menurut Thiagrajan dalam Ekana Henny Ch, dkk., (2012:2) ada empat langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, yaitu :

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah Pengembangan *Laboratory Work*

Faktor yang diteliti yaitu berupa kelayakan panduan, keterlaksanaan panduan, respon siswa, hasil belajar siswa. Data diperoleh dengan metode observasi, metode angket, metode wawancara dan metode tes. Teknik analisis data menggunakan persentase dan *Percentage Agreement*. Semua hasil analisis kemudian diinterpretasikan dalam skala yang bersifat kualitatif.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan awal yang melatar belakangi penelitian yang peneliti lakukan di MAN Kutowinangun bahwa karakter siswa sangat berpengaruh dalam proses pelaksanaan *laboratory work* pada pembelajaran fisika. Siswa yang memiliki karakter yang baik akan mampu melaksanakan *laboratory work* dengan lebih baik sehingga pembelajaran menjadi lebih optimal. Penelitian ini diawali dengan melakukan observasi wawancara, dan studi pustaka sebagaimana telah peneliti uraikan di tahap pendefinisian pada hasil penelitian. Dalam hal ini dari hasil observasi, wawancara, dan studi pustaka ditemukan adanya permasalahan mendasar pada pelaksanaan *laboratory work*

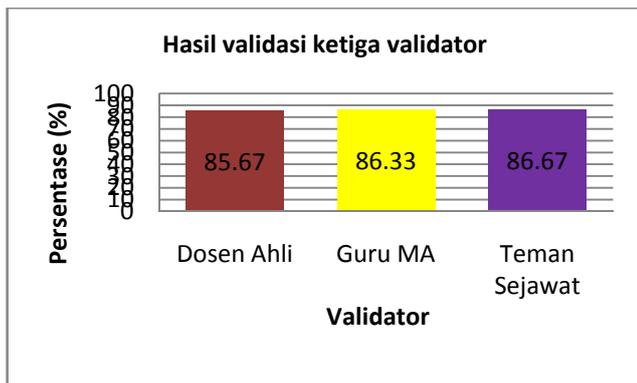
yang menyebabkan karakter siswa belum dapat berkembang secara optimal. Dimana salah satunya dikarenakan perangkat pembelajaran yaitu RPP dan khususnya panduan *laboratory work* yang digunakan masih kurang efektif dan berinovasi. Berkaitan dengan hal tersebut, maka pembelajaran fisika melalui *laboratory work* dengan *scientific approach* dilakukan untuk mengoptimalkan karakter siswa. Penelitian ini dilakukan di MAN Kutowinangun Purworejo dengan materi elastisitas dan gerak harmonik sederhana. Penelitian yang dilakukan yaitu sebanyak dua kali pertemuan yaitu tanggal 16 Juli dan 17 Juli 2014.

Pertemuan pertama pada tanggal 16 Juli 2014 merupakan pelaksanaan *laboratory work* yang pertama yaitu *laboratory work* mengenai elastisitas. Sebelum melaksanakan pembelajaran peneliti memberikan dan menanyakan keadaan siswa, serta mengecek kehadiran siswa. Selanjutnya peneliti menginformasikan KI, KD, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada siswa. Dilanjutkan dengan pembagian kelompok serta pembagian panduan *laboratory work* yang mana peneliti menjelaskan terlebih dahulu tentang pelaksanaan *laboratory work* elastisitas terhadap siswa. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan inti yang merupakan tahap-tahap dari pelaksanaan *laboratory work* dengan *scientific approach*. Pertemuan pertama ini mencapai skor 4,06 dengan *percentage agreement* sebesar 94% berkategori "baik".

Pertemuan kedua pada tanggal 17 Juli 2014 merupakan pelaksanaan *laboratory work* kedua yaitu *laboratory work* gerak harmonik sederhana. Sebelum melaksanakan pembelajaran peneliti memberikan, menanyakan keadaan siswa, dan mengecek kehadiran siswa, serta meminta siswa untuk mengumpulkan laporan hasil *laboratory work* pada pertemuan selanjutnya. Selanjutnya peneliti menginformasikan KI, KD, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada siswa. Dilanjutkan dengan pembagian kelompok serta pembagian panduan *laboratory work* yang mana peneliti menjelaskan terlebih dahulu tentang pelaksanaan *laboratory work* gerak harmonik sederhana terhadap siswa. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan inti yang merupakan tahap-tahap dari pelaksanaan *laboratory work* dengan *scientific approach*. Pertemuan kedua ini mencapai skor 4,25 dengan *percentage agreement* sebesar 93% berkategori "baik".

Setelah menganalisis hasil pengembangan pada setiap pertemuan, dapat diketahui bahwa hasil data pada setiap pertemuan mengalami peningkatan. Dengan demikian maka panduan *laboratory work* dapat mengoptimalkan karakter siswa kelas XI MAN Kutowinangun tahun pelajaran 2014/2015.

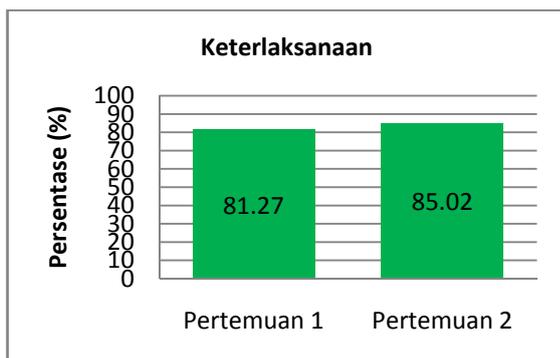
A. Data Hasil Validasi



Gambar 2. Diagram Penilaian Panduan *laboratory work* dari Ketiga Validator

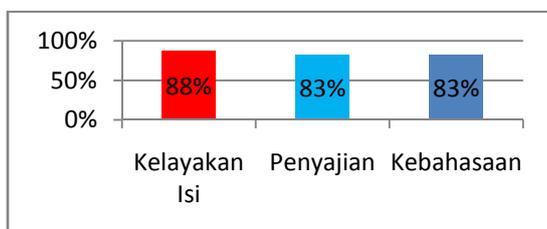
Gambar 2 memperlihatkan bahwa penilaian terhadap panduan *laboratory work* hasil pengembangan ini dari dosen ahli mendapatkan skor rata-rata 85,67 dengan kriteria “baik”, dari guru SMA mendapatkan skor rata-rata 86,33 dengan kriteria “baik” dan dari teman sejawat mendapatkan skor rata-rata 86,67 dengan kriteria “baik”. Secara keseluruhan panduan *laboratory work* hasil pengembangan ini dinyatakan layak digunakan sebagai panduan siswa dalam *laboratory work*.

B. Data Hasil Ujicoba Terbatas



Gambar 3. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan Produk Pengembangan

Gambar 3 memperlihatkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan 1 mendapatkan skor 81,27 dengan kategori “baik”, pada pertemuan 2 mendapatkan skor 85,02 dengan kategori “sangat baik”. Rerata keterlaksanaan pembelajaran menghasilkan skor 83,14 dengan kategori “baik”.



Gambar 4. Respon siswa terhadap panduan *laboratory work*

Gambar 4. Memperlihatkan bahwa respon siswa mendapatkan skor 67,85 dengan kategori sangat baik. Rerata nilai siswa menggunakan panduan *laboratory work* mencapai 8,05 sehingga secara klasikal sudah mencapai KKM (75).

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti lakukan dapat diperoleh kesimpulan bahwa Panduan dengan pendekatan *scientific* untuk mengoptimalkan karakter siswa pada materi elastisitas kelas XI MAN 1 Kutowinangun Kebumen yang dikembangkan dalam penelitian ini menurut ketiga validator mendapatkan skor 73,66 berkategori “baik”, sehingga dapat digunakan sebagai panduan *laboratory work* fisika.

Kriteria kelayakan panduan *laboratory work* ditinjau dari keterlaksanaan siswa mendapatkan skor rerata 4,12 dengan kategori sangat baik. Respon siswa mendapatkan skor 67,85 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian panduan *laboratory work* layak digunakan sebagai panduan *laboratory work* dan dapat mengoptimalkan karakter siswa dengan skor 63,05 dengan kategori sangat baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Sriyono, M.Pd. yang telah menjadi reviewer jurnal ini dan MAN Kutowinangun Kebumen sebagai tempat penelitian.

PUSTAKA

Artikel Jurnal:

- [1] Aprilia, Fitri. *Hubungan antara Kecerdasan Interpersonal dengan Perilaku Kenakalan Remaja Pada Siswa SMA N 1 Grobogan*. Jurnal online vol 2, nomor 1, tahun 2013. <http://jurnal.unnes.ac.id/Sju/indek.php/sip>.
- [2] Kustijono, Rudy. 2011. *Implementasi Student Centered Learning dalam Praktikum Fisika Dasar*. Volume 1 No. 2. Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya. Diunduh dari <http://www.docstoc.com/docs/140193407/Blended-Learning-Model-untuk-Meningkatkan-Minat-Belajar-Fisika-Siswa-SMA-N-1-Kradenan> pada tanggal 06 juni 2013.

Buku:

- [3] Dharma, Surya. 2008. *Strategi Pembelajaran MIPA*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik Dan tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional.
- [4] Djamarah, Syaiful Bahri. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [5] Ngazizah, Nur. 2011. *Pengembangan SSP Berbasis Domain sikap untuk Menanamkan Karakter pada Peserta Didik SMP*. Thesis, tidak diterbitkan. Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- [6] Sardiman. 2012. *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Rajawali.