

# Pengembangan Modul Berbasis *Project Based Learning* Untuk Mengoptimalkan Kemandirian dan Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kutowinangun Tahun Pelajaran 2013/2014

Noorita Arumsari, Siska Desy Fatmaryanti, Eko setyadi Kurniawan

Program Studi Pendidikan Fisika  
Universitas Muhammadiyah Purworejo  
Jalan KHA. Dahlan 3 Purworejo, Jawa Tengah  
E-mail : [Noorita\\_Arumsari@yahoo.com](mailto:Noorita_Arumsari@yahoo.com)

**Intisari** – Pengembangan Modul Berbasis *Project Based Learning* Untuk Mengoptimalkan Kemandirian Dan Hasil Belajar Fisika pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kutowinangun Tahun Pelajaran 2013/2014. Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purworejo 2014. Telah dilakukan penelitian pengembangan modul fisika berbasis *Project Based Learning* untuk mengoptimalkan kemandirian dan hasil belajar fisika pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Kutowinangun tahun pelajaran 2013/2014. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D model (*Define, Design, Develop, dan Dessiminate*). Pada tahap *Dessiminate* ini hanya sampai pada pemberian hasil produk kepada guru fisika yang bersangkutan. Sebagai uji coba terbatas adalah peserta didik kelas X-Mia 5 SMA Negeri 1 Kutowinangun yang berjumlah 32 orang. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode observasi dan metode angket. Berdasarkan hasil penelitian pengembangan ini diperoleh rerata skor hasil validasi dari beberapa validator adalah 75,25 termasuk kategori baik dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran dengan sedikit revisi sesuai dengan saran validator. Keterlaksanaan pembelajaran selama empat kali pertemuan diperoleh rerata skor 97,75 dari dua observer termasuk kategori sangat baik. Rerata skor pengoptimalan kemandirian pada peserta didik diperoleh skor 78 dan termasuk kategori sangat baik. Respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan memperoleh skor 78,31 dan termasuk pada kategori sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul berbasis *Project Based Learning* untuk mengoptimalkan kemandirian dan hasil belajar fisika peserta didik hasil pengembangan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran fisika terutama pada pokok bahasan alat optik.

**Kata kunci:** *Project Based Learning, kemandirian, 4D model*

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian integral dalam kehidupan bangsa dan negara. Salah satu faktor yang harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas hidup bangsa Indonesia adalah dengan meningkatkan kualitas pendidikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kualitas pendidikan sangat menentukan kualitas kehidupan bangsa dan negara. Peningkatan mutu pendidikan merupakan komitmen untuk meningkatkan mutu sumber daya manusia, baik sebagai pribadi-pribadi maupun sebagai modal dasar pembangunan bangsa.

Berbagai upaya dilakukan pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan nasional, diantaranya pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas tenaga pendidik, penataan manajemen pendidikan serta penerapan teknologi informasi pendidikan. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan dewasa ini adalah dengan pemberlakuan Kurikulum 2013.

Standar kompetensi lulusan harus mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang berimbang. Diharapkan hasil akhirnya nanti adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari siswa yang meliputi aspek kompetensi

sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Sehingga pendidik harus mampu mengoptimalkan sikap ilmiah peserta didik supaya mempunyai kepribadian yang baik dan dapat menerapkan sikap ilmiah serta dapat mengembangkan potensi alam sekitar untuk dijadikan sumber ilmu supaya dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Upaya untuk meningkatkan mutu pembelajaran Fisika yang merupakan bagian dari sains, maka diperlukan perubahan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan pengamatan peneliti pada saat PPL di SMA Negeri 1 Kutowinangun terhadap pembelajaran fisika diperoleh bahwa kemandirian peserta didik relatif rendah.

Banyak siswa yang mengalami kesusahan pada saat mengerjakan evaluasi dari guru. Hal ini terlihat dari rendahnya hasil belajar fisika dan siswa hanya mampu menyajikan *tingkat* hafalan yang baik terhadap materi yang diterima tetapi pada dasarnya mereka tidak paham terhadap materi itu. Ini terbukti ketika diadakan ulangan harian siswa tidak ingat apa yang sudah dipelajari. Hal ini terjadi karena banyak guru ketika mengajar konsep hanya berpusat pada kemampuan berikir tingkat rendah, mengingat dan menghafal.

Guru pada umumnya hanya menggunakan bahan ajar monoton yang sudah tersedia dan di jual bebas di toko buku. Padahal *isinya* belum tentu sesuai dengan tujuan pembelajaran fisika yang sebenarnya.

Bahan ajar merupakan segala bahan yang disusun secara sistematis dan menampilkan kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa. Misalnya buku pelajaran, LKS, model, modul, bahan ajar audio, *handout*, dan sebagainya. Modul yang ikut berperan dalam *membentuk* sikap ilmiah pada peserta didik. Modul adalah salah satu alat/media untuk menambah pengetahuan peserta didik. Fungsi modul fisika adalah sebagai panduan peserta didik untuk lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan oleh pendidik. Sebagian besar pendidik hanya menggunakan modul yang sudah tersedia di pasaran, padahal modul tersebut belum tentu sesuai dengan kebutuhan peserta didik yang salah satunya tidak dapat mengembangkan kemandirian.

Selama ini, peserta didik hanya mendapatkan informasi dari guru kelas saja tanpa diberi kesempatan untuk mendapatkan pengalaman secara langsung dalam memahami konsep fisika sehingga fisika kurang bermakna. Seharusnya peserta didik secara aktif mengikuti proses pembelajaran sehingga akan lebih mudah dalam memahami pelajaran fisika. Salah satunya dengan menggunakan model *Project Based Learning*. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Tahun 2007 tentang standar pengolahan pendidikan, yang menyatakan bahwa “mutu pembelajaran di sekolah dikembangkan dengan pemahaman bahwa keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses belajar yang dilakukan secara sungguh-sungguh dan mendalam untuk mencapai pemahaman konsep tidak terbatas pada materi yang disampaikan oleh pendidik”.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan modul yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga modul ini juga dapat mengoptimalkan kemandirian dan hasil belajar fisika. Sehingga topik dari penelitian ini yaitu “Pengembangan Modul Berbasis *Project Based Learning* untuk mengoptimalkan kemandirian dan hasil belajar fisika dengan Pokok Bahasan alat optik Di SMA Negeri 1 Kutowinangun Kelas X tahun Pelajaran 2013/2014”.

## II. LANDASAN TEORI

### A. *Project based learning*

*Project Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang sudah banyak dikembangkan di negara-negara maju seperti Amerika Serikat. Jika diterjemahkan dalam bahasa Indonesia, *Project Based Learning* bermakna sebagai pembelajaran berbasis proyek.

*Global SchoolNet* (2000) melaporkan hasil penelitian *the AutoDesk Foundation* tentang karakteristik *Project Based Learning*. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa *Project Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang memiliki karakteristik 1) Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja 2) Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik 3) Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan 4) Peserta didik secara kolaboratif bertanggungjawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan 5) Proses evaluasi dijalankan secara kontinyu

6) Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan 7) Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif 8) situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

### B. *Kemandirian*

Kemandirian sangat diperlukan seseorang, dengan adanya kemandirian akan timbul rasa percaya diri, kemampuan sendiri, mengendalikan kemampuan sendiri, sehingga puas terhadap apa yang dikerjakan atau dilakukan. Menurut sumahamijaya (2001:26), “Mandiri sebagai adanya hak dan kewajiban yang dimiliki, mampu menentukan nasibnya sendiri, tidak tergantung pada orang lain sampai batas kemampuan, mampu bertanggung jawab atas segala tindakan dan perasaan, mampu membuang pola perilaku yang mengingkari diri sendiri”.

Aspek-aspek kemandirian menurut Havinghurst (Revi Syatriani, 2010) yaitu: 1) Aspek emosi: aspek ini ditunjukkan dengan kemampuan mengontrol emosi dan tidak tergantungnya dengan kebutuhan emosi dari orang lain 2) Aspek intelektual: aspek ini ditunjukkan dengan kemampuan untuk mengatasi berbagai masalah yang dihadapi 3) Aspek sosial: aspek ini ditunjukkan dengan kemampuan untuk mengadakan interaksi dengan orang lain dan tidak tergantung atau menunggu aksi dari orang lain.

### C. *4D Model*

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, dengan model pengembangan 4D yang dikembangkan S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. sammel (1974) terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu (1) *Define* (*pendefinisian*), (2) *Design* (*perancangan*), (3) *Develop* (*pengembangan*), (4) *Disseminate* (*penyebaran*) atau diadaptasikan model 4P, yaitu *pendefinisian*, *perancangan*, *pengembangan*, dan *penyebaran*.

## III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 5 SMA Negeri 1 Kutowinangun yang berjumlah 32 siswa yang terdiri dari 6 siswa putra dan 26 siswa putri. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari angket keterlaksanaan, dan angket respon siswa terhadap modul untuk mengoptimalkan kemandirian kemandirian selama proses pembelajaran. Faktor yang diteliti adalah kemandirian siswa dan hasil belajar fisika. Data diperoleh dari angket respon dan hasil evaluasi selama pembelajaran menggunakan modul berbasis *project based learning*. Data yang diperoleh berupa kuantitatif dan kualitatif. Teknik analisis data menggunakan PA (*Precentage Agreement*).

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Penilaian Modul Dari Ahli Fisika

Gambar 1 memperlihatkan hasil validasi modul dari ahli fisika dilihat dari aspek kelayakan isi mendapatkan skor total 16 dengan kategori baik, kebahasaan mendapatkan skor total 10,5 dengan kategori baik, kemuktahiran dan desain

tampilan mendapatkan skor total 22,5 dengan kategori sangat baik, kemandirian dan project based learning mendapatkan skor total 20,5 dengan kategori sangat baik



**Gambar 1.** Diagram Penilaian Modul Dari Ahli Fisika Berdasarkan Rerata

B. Penilaian Modul Dari Guru Fisika

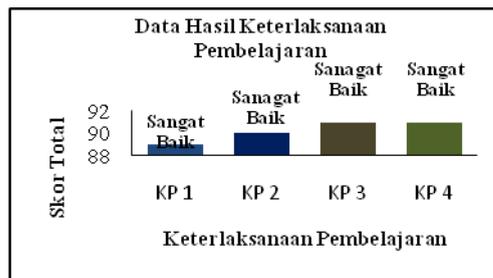
Gambar 2 memperlihatkan hasil validasi modul dari guru fisika dilihat dari aspek kelayakan isi mendapat skor total 15 dengan kategori baik, kebahasaan mendapat skor total 15 dengan kategori sangat baik, kemuktahiran dan desain tampilan mendapat skor total 29,5 dengan kategori sangat baik, aspek kemandirian dan project based learning mendapat skor total 21,5 dengan kategori sangat baik.



**Gambar 2.** Diagram Penilaian Modul dari Guru Fisika Berdasarkan Rerata

C. Hasil Observasi Keterlaksanaan

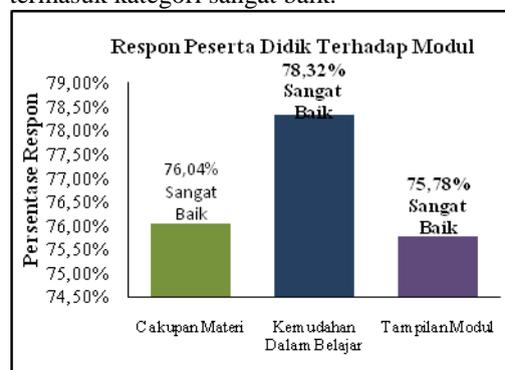
Gambar 3 memperlihatkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran I memperoleh skor total 88 dengan persentase 99% dan masuk pada kategori “sangat baik” karena lebih dari 75%, keterlaksanaan pembelajaran II diperoleh skor total 90 dengan presentase 98% persentase ini termasuk dalam kategori “sangat baik” karena lebih dari 75%, keterlaksanaan pembelajaran III memperoleh skor total 91 dengan persentase 97% sehingga memperoleh kategori “sangat baik” karena lebih dari 75%, keterlaksanaan pembelajaran IV memperoleh skor total 91 dengan persentase 97% sehingga masuk dalam kategori “sangat baik” karena lebih dari 75%.



**Gambar 3.** Diagram Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

D. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Modul

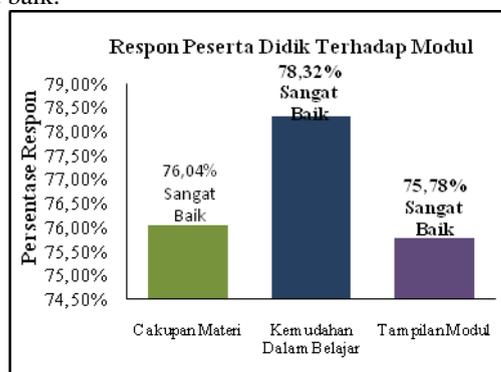
Gambar 4 memperlihatkan hasil presentase respon peserta didik terhadap modul aspek kecakupan materi adalah 76,04% termasuk kategori sangat baik, aspek kemudahan dalam belajar adalah 78,32% termasuk kategori sangat baik, dan tampilan modul 75,78% termasuk kategori baik. Rerata respon peserta didik terhadap modul adalah sebesar 76,71% termasuk kategori sangat baik.



**Gambar 4.** Grafik Respon Peserta Didik Terhadap Modul

E. Hasil Respon Peserta Didik Terhadap Kemandirian

Gambar 5 memperlihatkan hasil presentase respon peserta didik dalam pengoptimalan kemandirian pada setiap aspek yang dapat dilihat dalam gambar 4 yaitu emosi dengan persentase 76,56% mendapat kategori baik, intelektual dengan persentase 78,52% mendapat kategori sangat baik, dan sosial dengan persentase 80,86% mendapat kategori sangat baik.



**Gambar 5.** Grafik Respon Peserta Didik Terhadap Pengoptimalan Kemandirian

## F. Pembahasan

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 1 Kutowinangun bahwa pendidik masih menggunakan Metode Ceramah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga peserta didik cenderung pasif. Selain itu dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Kutowinangun menggunakan buku cetak yang dikeluarkan dari dinas pendidikan tapi kebanyakan peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi yang ada didalamnya.

Oleh karena itu Guru diharapkan harus lebih kreatif dalam melakukan proses pembelajaran supaya tujuan dari pembelajaran tersebut dapat tercapai secara maksimal. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menunjang proses pembelajaran adalah dengan modul. Pembelajaran yang dipilih peneliti adalah dengan menggunakan modul berbasis *project based learning*.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian pengembangan menggunakan modul yang berbasis *project based learning* untuk mengoptimalkan kemandirian dan hasil belajar fisika siswa kelas X. materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah alat optik.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran I dilaksanakan pada tanggal 7 Mei 2014 pembelajaran dimulai dengan mengucapkan salam dan mengecek daftar hadir peserta didik. Kemudian dilanjutkan dengan tanya jawab dengan peserta didik tentang pengetahuan awal mengenai alat-alat optik. Setelah menjelaskan secara singkat, siswa diberikan contoh soal dan kemudian diberikan soal dan beberapa peserta didik maju kedepan untuk mengerjakan soal tersebut. Pembelajaran tersebut ditutup dengan menyimpulkan materi yang telah dipelajari secara bersama-sama.

Kegiatan pembelajaran II dilakukan pada tanggal 14 Mei 2014 pembelajaran dimulai dengan mengucapkan salam dan mengecek daftar hadir peserta didik. Kemudian melakukan tanya jawab dengan peserta didik tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya. Kemudian peserta didik diberikan pre test pada satu jam pertama dan dikumpulkan. Kemudian dilanjutkan dengan pembahasan materi. Setelah itu peserta didik mengerjakan beberapa latihan soal yang ada di dalam modul Pembelajaran ditutup dengan memberikan tugas dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari bersama-sama serta memberi arahan kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari pada pembelajaran berikutnya.

Kegiatan pembelajaran III dilakukan pada tanggal 21 Mei 2014 guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek daftar hadir peserta didik. Kemudian dilanjutkan dengan tanya jawab dengan peserta didik mengenai materi yang sudah dipelajari sebelumnya, dan mencocokkan tugas rumah yang telah dikerjakan. Kemudian peserta didik menuju ruang lab untuk melakukan percobaan teropong sederhana yang terdiri dari 6 kelompok. Setiap kelompok ada yang terdiri dari 6-5 anak. Pembelajaran ditutup dengan menyimpulkan percobaan yang telah dipelajari secara bersama-sama serta memberi arahan untuk materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya.

Kegiatan pembelajaran IV dilakukan pada tanggal 28 Mei 2014 kegiatan pembelajaran dimulai dengan mengucapkan salam terlebih dahulu dan mengecek daftar

hadir peserta didik. Kemudian dilanjutkan tanya jawab dengan peserta didik tentang materi materi alat optik . Kemudian dilanjutkan dengan mengerjakan soal *post test* yang terdiri dari 5 soal esai. Peserta didik diberi waktu  $\pm$  120 menit untuk mengerjakan soal tersebut. Selanjutnya peserta didik mengisi angket respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan modul berbasis *project based learning*.

Berdasarkan hasil validasi skor total yang diperoleh dari ahli fisika adalah 69,5 dengan kategori “baik”, dan oleh ahli guru fisika diperoleh skor total 81 dengan kategori “sangat baik” sedangkan nilai rata-rata hasil post test adalah 80,56 yang berarti “tuntas”. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan modul berbasis *project based learning* dapat efektif digunakan sebagai media pembelajaran fisika khususnya pada pokok bahasan alat optik.

## V. KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul yang berbasis *project based learning*. Hasil validasi modul oleh validator mendapat rerata skor 75,45 dengan kategori baik. Dari hasil validasi tersebut produk pengembangan dinyatakan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kelayakan produk dapat dilihat dari dua aspek yaitu dari keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa terhadap produk hasil pengembangan. Keterlaksanaan pembelajaran mendapat nilai rerata skor 97,75 dengan kategori sangat baik. Respon siswa terhadap produk yang dikembangkan memperoleh skor total 1492 dengan kategori setuju. Sehingga produk ini dapat mengoptimalkan kemandirian siswa dengan skor total 702 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian produk pengembangan modul berbasis *project based learning* dapat mengoptimalkan kemandirian siswa kelas X SMA Negeri 1 Kutowinangun tahun pelajaran 2013/2014.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Nur Ngazizah, S.Si,M.Pd sebagai reviewer jurnal ini.

## PUSTAKA

### Buku:

- [1] Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [2] Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- [3] Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode yang Menarik dan Menyenangkan*. Jogjakarta: Diva Press.

### Makalah seminar:

- [4] Dini Rahmawati , Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa (Studi Quasi Eksperimen di SMPN 48 Jakarta) Skripsi.Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.

[5] A. Widiyatmoko. 2012. *Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Mengembangkan alat Peraga IPA dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai*. Skripsi. Semarang: UNNES.

**Internet:**

6] The George Lucas Educational Foundation .(2005).*Instructional Module Project Based Learning*.

[7] Global SchoolNet ( 2000). *Introduction to Networked Project-Based Learning*.

[8] Peraturan Kepala Lembaga Administrasi Negara Nomor 5 Tahun 2009. *Pedoman Penulisan Modul Pendidikan dan Pelatihan*. Jakarta: Lembaga Administrasi Negara

