

# PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI IMPULS DAN MOMENTUM

## *STUDENT'S WORKSHEET BASED PROBELM BASED LEARNING ON SUBJECT PHYSICS*

Oleh : Oktavia Dwi Lestari dan Suyoso

[loktaviadwi@gmail.com](mailto:loktaviadwi@gmail.com)

Penelitian ini bertujuan : (1) menghasilkan LKPD berbasis *problem based learning* yang layak pada mata pelajaran momentum dan impuls untuk peserta didik kelas X MIA (2) mengetahui keefektifan produk dalam meningkatkan minat belajar dan hasil belajar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model 4-D menurut Thiagarajan. Subjek penelitian adalah MIA 1 dan MIA 2 MAN Godean. Instrumen penelitian meliputi LKPD, angket *pretest* dan *posttest* minat peserta didik, angket respon peserta didik, dan soal *pretest* dan *posttest* yang sudah dinyatakan valid dan reliabel. Teknik analisis dilakukan berdasarkan *normalized gain*. Hasil penelitian menunjukkan: (1) LKPD yang dikembangkan layak digunakan dengan kategori baik dan reliabel dengan kategori *excellent*, (2) peningkatan minat belajar peserta didik pada kelas X MIA 1 dan kelas X MIA 2 berturut-turut memiliki nilai *normalized gain* sebesar 0,3 dan 0,31 dengan kategori sedang, sedangkan peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas X MIA 1 dan kelas X MIA 2 berturut-turut memiliki nilai *normalized gain* sebesar 0,7 dengan kategori tinggi dan 0,58 dengan kategori sedang.

Kata kunci: LKPD, *Problem Based Learning*, Hasil Belajar, Motivasi Belajar

### **Abstract**

*This research aimed to : (1) produce a student's worksheet based the problem based learning that is appropriate on the subjects of momentum and impulse for students of class X MIA (2) discover the effectiveness of product in increasing the interest and the achievement of students. This research was a research and development (R&D) using the 4D model by Thiagarajan. The subjects of this research were students in X MIA 1 and X MIA in Godean Islamic Senior High School. Instruments of this research were LKPD, pretest and posttest questionnaire of students' interest, student's response questionnaire, and pretest and posttest questions that have been declared valid and reliable. The analysis technique was based on normalized gain. The result showed that: (1) the developed student's worksheet is proper done with good category and reliable to use it with excellent category. (2) the improvement of the interest of students in class X MIA 1 and class X MIA 2 that has the normalized gain value of 0.30 and 0.31 with middle category for both, whereas the achievement of students in class X MIA 1 and class X MIA 2 has the normalized gain value of 0.70 with high category and 0.58 with middle category.*

**Keywords:** *student's worksheet, problem based learning, the interest of physics instruction, the achievemnt of physics instruction.*

## PENDAHULUAN

Ilmu fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang menjadi salah satu mata pelajaran wajib bagi peserta didik peminatan MIA di tingkat SMA (Permendikbud Nomer 64 tahun 2014 tentang Peminatan Pendidikan Menengah). Sangat banyak fenomena fisika yang bisa diamati dari lingkungan sekitar. Hal ini seharusnya membuat fisika merupakan salah satu pelajaran yang menarik untuk dipelajari.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi fisika dan menerapkan materi fisika dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik.. Salah satu model pembelajaran yang diterapkan Kurikulum 2013 yaitu pembelajaran berbasis masalah atau yang dikenal sebagai *Problem Based Learning*. Model pembelajaran ini menggunakan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang dipelajari peserta didik untuk membantu peserta didik dalam memahami materi fisika dan penerapannya. Penggunaan model *Problem Based Learning* juga dapat meningkatkan minat peserta didik. Permasalahan yang diangkat dari fenomena di sekitar diharapkan dapat meningkatkan nalar dalam mencari alternatif solusi dari setiap persoalan.

Penggunaan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran di kelas membutuhkan media yang tepat. Hal yang perlu diperhatikan bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam kelas harus menyajikan masalah dalam kehidupannya nyata. Penggunaan buku cetak di sekolah cenderung kurang memberikan permasalahan fisika dalam kehidupan nyata. Hal ini kurang sesuai dengan kurikulum 2013 yang mengharuskan setiap pembelajaran di kelas menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) yang melibatkan kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasi. Pendekatan ilmiah tersebut diupayakan agar pemahaman konsep peserta didik pada materi yang diajarkan semakin baik. Oleh karena itu, pembelajaran pada kurikulum

2013 diharapkan memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan media yang bisa digunakan dalam pembelajaran di kelas. Kelebihan dari LKPD adalah memudahkan pelaksanaan pengajaran sesuai dengan metode dan materi yang akan diajarkan guru kepada peserta didik (Prastowo, A 2011: 205-206) dan mengarahkan peserta didik dalam melakukan pembelajaran di kelas. LKPD disusun untuk memperlancar jalannya proses pembelajaran.

LKPD merupakan salah satu alat bantu untuk mengarahkan peserta didik dalam belajar agar tidak keluar dari tema yang dipelajari. Berdasarkan observasi yang dilakukan di MAN Godean, guru hanya menggunakan lembar kerja siswa yang berisi mengenai soal-soal fisika dan belum pernah menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Hasil belajar peserta didik sebanyak 70 persen masih di bawah nilai KKM dan lebih dari 50 persen peserta didik kurang memperhatikan guru dan mengerjakan kegiatan lain di luar pembelajaran. LKPD di MAN Godean juga belum menumbuhkan minat belajar secara maksimum, sehingga hasil belajar kurang maksimum. Oleh karena itu, pengaruh LKPD pada peserta didik hanya 30 persen saja di kelas. Guru seharusnya menyusun dan mengembangkan sendiri LKPD yang digunakan selama pembelajaran. Hal ini dilakukan karena guru lebih mengetahui jenis dan bentuk LKPD yang diperlukan selama mengerjakan suatu materi tertentu.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) menurut Thiagarajan (1974: 5). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah *LKPD Berbasis Problem Based Learning*.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2017. Penelitian ini bertepatan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 karena materi

pokok bahasan momentum dan impuls diajarkan pada semester genap.

### Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 3 kelas X MAN Godean sebagai kelas yang digunakan untuk memperoleh data penelitian. Subjek pada uji coba terbatas dilakukan pada 32 peserta didik kelas X IIS 1. Subjek pada uji coba lapangan dilakukan pada 36 peserta didik kelas X MIA 1 dan 36 peserta didik di kelas X MIA 2 MAN Godean.

### Prosedur

#### 1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan untuk mengembangkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dalam proses pembelajaran. Tahap ini dimulai dengan menganalisis kurikulum, menganalisis kebutuhan, menganalisis karakteristik peserta didik MAN Godean kelas X, menganalisis minat belajar untuk peserta didik MAN Godean kelas X, menganalisis awal hasil belajar peserta didik MAN Godean kelas X, menganalisis media pembelajaran yang mendukung untuk pembelajaran di MAN Godean.

#### 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Setelah dilakukan analisis komponen-komponen pada tahap *define*, maka dilakukan tahap *design*. Tahap *design* ini dibuat perangkat pembelajaran dan instrumen pengambilan data. Perangkat pembelajaran yang dibuat seperti, RPP, LKPD berbasis *Problem Based Learning* dan instrumen pengambilan data yang dibuat yaitu, *pretest*, *posttest*, angket respon observer terhadap RPP, angket respon peserta didik terhadap LKPD, angket validasi perangkat pembelajaran, dan angket minat belajar. Rancangan awal (*draft*) perangkat pembelajaran dan instrumen pengambilan data yang telah dibuat, divalidasi oleh para validator, kemudian dilakukan uji coba terbatas.

### 3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini peneliti memperbaiki perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berdasarkan komentar, saran dan penilaian dari dosen ahli, guru fisika MAN Godean dan hasil dari diuji coba terbatas. Setelah peneliti melakukan perbaikan, perangkat pembelajaran dan instrumen pengambilan data siap diuji dalam uji coba operasional. Uji coba operasional dilakukan di MAN Godean.

### 4. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Pada tahap *disseminate* dilakukan penyebarluasan LKPD yang telah dilakukan uji coba di MAN Godean. Peneliti melakukan tahap *disseminate* dengan menyebarkan LKPD di beberapa SMA. Peneliti juga menyebarkan pada ke dalam *e-journal* yang dimiliki oleh Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY.

### Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian. Instrumen pembelajaran terdiri dari *LKPD Berbasis Problem Based Learning*, silabus, dan RPP. Instrumen pengambilan data terdiri dari angket validasi instrumen, soal *pretest* dan *posttest*, angket minat belajar sebelum dan sesudah menggunakan LKPD, dan angket respon peserta didik.

### Teknik Pengumpulan Data

1. Data validasi RPP yang dikembangkan dan dikumpulkan melalui validasi oleh dosen ahli dan guru fisika sekolah.
2. Data validasi LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang divalidasi oleh dosen ahli dan guru fisika sekolah, serta data tingkat reliabilitas LKPD berbasis *Problem Based Learning* berdasarkan hasil penilaian LKPD.
3. Data keterlaksanaan RPP untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan RPP.
4. Data hasil pengerjaan LKPD oleh peserta didik.
5. Data respon observer untuk mengetahui kelayakan RPP.
6. Data respon minat belajar untuk mengetahui peningkatan minat belajar peserta didik.
7. Data *pretest-posttest* yang dapat digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar

peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning*

## Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Kelayakan Instrumen Pembelajaran

#### a. Penilaian Validator

Kelayakan instrumen pembelajaran yang diketahui dengan mengkonversikan nilai rata-rata validasi instrumen menjadi data kualitatif berupa kriteria kualitas produk. Analisis validasi menggunakan *Content Validity Ratio (CVR)* dan *Content Validity Index (CVI)*.

Tabel 1. Kategori Nilai CVR dan CVI

No.	Nilai CVR dan CVI	Kategori
1.	$-1 < x < 0$	Tidak Baik
2.	0	Baik
3.	$0 < x < 1$	Sangat Baik

#### b. Keterlaksanaan pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran dinilai dari penilaian observer sebanyak 2 orang pada masing-masing pertemuan. Pembelajaran dan pengambilan data dinilai berhasil jika nilai *IJA* > 75%

#### c. Hasil Respon Peserta Didik

Data angket respon dianalisis dengan menghitung rata-rata jumlah total skor kemudian dikonversi ke skala yang terdapat pada angket respon. Skor penilaian respon peserta didik terhadap media berupa Ya dan Tidak. Konversi data kualitatif menjadi data kuantitatif yaitu 1 dan 0.

## 2. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Fisika dan Minat Belajar Fisika

Peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik ditentukan dengan menggunakan *standard gain*.

$$\text{Standard Gain } < g > = \frac{\bar{X}_{\text{sesudah}} - \bar{X}_{\text{sebelum}}}{\bar{X} - \bar{X}_{\text{sebelum}}} \quad (1)$$

Hasil perhitungan *standard gain* yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam klasifikasi kriteria *standard gain* yang tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria *Standard Gain*

<i>Standard Gain</i>	Kriteria
$(<g>) < 0,7$	Rendah
$0,3 < (<g>) < 0,7$	Sedang
$(<g>) < 0,3$	Tinggi

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. LKPD Berbasis *Problem Based Learning*

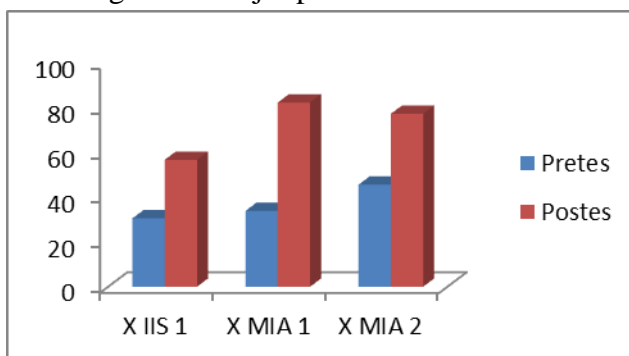
Kelayakan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* ditinjau dari penilaian validator, keterlaksanaan pembelajaran, respon peserta didik, dan reliabilitas LKPD.. Berdasarkan analisis validasi, respon peserta didik dan reliabilitas LKPD didapatkan bahwa LKPD layak digunakan dengan kategori baik dan reliabel untuk digunakan dengan kategori *excellent*.

Berdasarkan hasil analisis keterlaksanaan tersebut dapat dikatakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* layak digunakan dalam pembelajaran karena ketiga pertemuan menggunakan LKPD memperoleh rata-rata keterlaksanaan kegiatan lebih dari 75%.

Pada respon peserta didik dapat dikatakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* ini layak digunakan oleh peserta didik dengan kategori cukup dan baik.

### 2. Peningkatan Hasil Belajar Fisika

Peningkatan pada uji coba terbatas, yaitu kelas X IIS 1 didapat nilai *normalized gain* sebesar 0,33 dengan kategori sedang. Peningkatan hasil belajar pada uji coba operasional, yaitu kelas X MIA 1 ditunjukkan dengan nilai *normalized gain* 0,71 yaitu kategori tinggi, sedangkan hasil belajar yang didapat kelas X MIA 2 ditunjukkan dengan nilai *normalized gain* 0,58, yaitu kategori sedang. Berikut disajikan tabel dan diagram batang hasil belajar peserta didik.

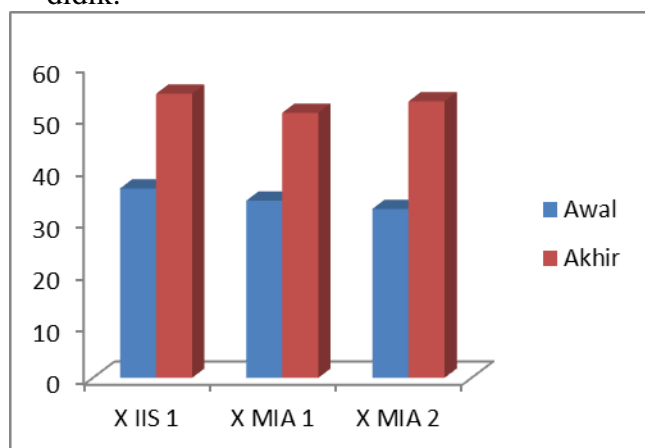


Gambar 1. Hasil Belajar Fisika Peserta Didik

Diagram di atas, kelas X IIS 1 merupakan kelas uji coba terbatas dan kelas X MIA 1 dan X MIA 2 merupakan kelas uji coba operasional. Hasil belajar peserta didik menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* materi momentum dan impuls menunjukkan ada peningkatan hasil belajar peserta didik.

### 1. Peningkatan Minat Belajar Fisika

Peningkatan minat belajar pada uji coba terbatas, yaitu kelas X IIS 1 didapat nilai *normalized gain* sebesar 0,3 dengan kategori sedang. Peningkatan minat belajar pada uji coba operasional yaitu, kelas X MIA 1 ditunjukkan dengan nilai *normalized gain* 0,3 yaitu kategori sedang, sedangkan minat belajar yang didapat kelas X MIA 1 ditunjukkan dengan nilai *normalized gain* 0,31, yaitu kategori sedang. Berikut disajikan dalam tabel dan diagram batang minat belajar peserta didik.



Gambar 2. Grafik Minat Belajar Peserta Didik

Diagram di atas, kelas X IIS 1 merupakan kelas uji coba terbatas dan kelas X MIA 1 dan X MIA 2 merupakan kelas uji coba operasional. Berdasarkan penelitian didapat bahwa pada kelas X IIS 1, X MIA 1 dan X MIA 2 mengalami peningkatan skor rata-rata minat belajar dan nilai rata-rata hasil belajar.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan layak digunakan peserta didik MAN Godean kelas X dalam

pembelajaran momentum dan impuls pada kategori baik.

2. Ada peningkatan minat belajar peserta didik kelas X MIA 1 dan X MIA 2 MAN Godean setelah menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dengan *normalized gain* sebesar 0,3 dan 0,31 dalam kategori sedang.
3. Ada peningkatan hasil belajar peserta didik kelas X MIA 1 setelah mengikuti pembelajaran, ditunjukkan dengan nilai *normalized gain* 0,71 yaitu kategori tinggi, sedangkan hasil belajar yang didapat kelas X MIA 2 ditunjukkan dengan nilai *normalized gain* 0,58, yaitu kategori sedang.

### Saran

1. LKPD berbasis *Problem Based Learning* terbukti mampu meningkatkan minat belajar dan hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, sebaiknya produk tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran fisika.
2. Model *Problem Based Learning* sebaiknya diterapkan pada kelas dengan jumlah peserta didik sedikit, sehingga lebih efisien dan waktu dan tenaga yang dikeluarkan guru tidak terlalu besar.
3. Sebelum pembelajaran dengan LKPD berbasis *Problem Based Learning*, guru sebaiknya mengenalkan LKPD berbasis *Problem Based Learning* kepada peserta didik terlebih dahulu sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif.
4. Perlu dikembangkan LKPD dengan model pembelajaran yang lain.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Prastowo, Andi. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Permendikbud No.64 Tahun 2014 *Peminatan Pendidikan Menengah* .
- Thiagarajan, S.Semmel, D.S & Semmel, MI. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University Bloomington.

Reviewer,  
Penguji Utama



Prof. Dr. Djumadi  
NIP. 19550112 197803 1 001

Pembimbing



Suyoso, M.Si  
NIP. 19530610 198203 1 003