

# PENGEMBANGAN LKPD DENGAN PENDEKATAN INKUIRI BERBASIS SETS UNTUK MENINGKATKAN PROSES SAINS SISWA SMA PADA MATERI POKOK USAHA DAN ENERGI

## *DEVELOPING SETS- BASED INQUIRY APPROACH STUDENTS WORKSHEET TO IMPROVE THE HIGH SCHOOL STUDENTS MATERIAL MASTERY AND SCIENTIFIC PROCESS SKILL ON WORK AND ENERGY MATERIAL*

Oleh: Fadilah Rohmah<sup>1)</sup> dan Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd<sup>2)</sup>

1) Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta

2) Dosen Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta

Email : [fadilahrohmah6@gmail.com](mailto:fadilahrohmah6@gmail.com)<sup>1)</sup>

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD pendekatan inkuiri berbasis SETS yang layak digunakan untuk pembelajaran, mengetahui peningkatan penguasaan materi menggunakan LKPD pendekatan inkuiri berbasis SETS, dan mengetahui pencapaian keterampilan proses sains menggunakan LKPD pendekatan inkuiri berbasis SETS. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 1 dan X IPA 2 SMA Ali Maksum. Hasil menunjukkan produk LKPD pendekatan inkuiri berbasis SETS layak digunakan untuk pembelajaran dengan tingkat persetujuan validator 91,91% , besar peningkatan penguasaan materi pada uji terbatas adalah 0,69 kategori sedang dan uji lapangan adalah 0,75 kategori tinggi. Pencapaian keterampilan proses sains uji terbatas pertemuan pertama 54,45 % kategori kurang baik, pertemuan kedua 78,48 % kategori baik, pertemuan ketiga 90,76 % kategori sangat baik. Pencapaian keterampilan proses sains uji lapangan pertemuan pertama 56,67 % kategori kurang baik, pertemuan kedua 71,42% kategori cukup, pertemuan ketiga 79,28% kategori baik.

Kata kunci : LKPD, Pendekatan Inkuiri, SETS , Usaha dan Energi

### **Abstract**

*This study aimed at developing feasible SETS-based Inquiry approach students worksheet for the learning process, discovering the improvement of material mastery by using SETS-based inquiry approach student worksheet, and finding out the achievement of scientific process skill by using SETS-based inquiry approach student worksheet. This study was categorized as Research and Development with the ADDIE model. The subject of this study was the students of class X IPA 1 and X IPA 2 of SMA Ali Maksum. The result of the study showed that SETS-based inquiry approach student worksheet was feasible by the validators' approval 91.91%, the improvement of material mastery in preliminary testing was 0.69 and was categorized as medium and 0.75 for the main testing and was categorized as high. The achievement the scientific process skill in the first meeting was 54.45% and was categorized as very not good in the preliminary testing and 56.67% and was categorized as not good in the main testing, the second meeting, 78.48% and was categorized as good in preliminary testing and 71.42 and was categorized as good in main testing, the third meeting, 90.76% and was categorized as very good in preliminary testing and 79.28 and was categorized as good in the main testing.*

*Keywords: Student Worksheet, Inquiry approach, SETS, Work and Energy*

### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran fisika akan lebih bermakna ketika peserta didik mampu mengembangkan pengalaman yang didapat dari pembelajaran fisika untuk memahami fakta, menggunakan

prinsip dan keilmuan untuk mengambil sebuah keputusan, serta terlibat dalam diskusi ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu kunci penting dalam pembelajaran fisika adalah pada

saat peserta didik mampu menerapkan teori yang didapatkan di kelas dalam kehidupan sehari-hari.

Cara yang bisa digunakan untuk membantu peserta didik mengetahui pemanfaatan teori fisika dalam kehidupan sehari-hari yakni dengan memaksimalkan bahan ajar yang digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang dikemas dengan baik dapat meningkatkan penguasaan materi peserta didik mengenai teori fisika dan aplikasinya dalam kehidupan. Menurut *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar* (Diknas,2004), lembar kegiatan peserta didik (*student work sheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Ali Maksum yang dilaksanakan pada bulan Januari 2018 diketahui bahwa pembelajaran diarahkan pada upaya memenuhi pencapaian keseluruhan materi yang harus diajarkan pada peserta didik. Penguasaan materi Fisika pada siswa kelas X SMA Ali Maksum masih rendah. Hasil tes dan nilai ulangan yang dilakukan oleh guru Fisika menunjukkan nilai rata-rata kurang dari 65. Berdasarkan survei dengan guru di SMA Ali Maksum, diketahui bahwa rendahnya penguasaan materi Fisika karena kurang adanya pembelajaran yang memicu siswa untuk berfikir secara mandiri. Untuk menunjang pembelajaran di kelas hanya menggunakan *power point*, LKS yang berisi tentang ringkasan materi dan soal-soal latihan, serta panduan praktikum. Kegiatan pembelajaran belum didukung oleh perencanaan praktikum yang mendukung penguasaan materi fisika dalam pembelajaran dan keterampilan proses sains peserta didik.

Untuk menunjang perencanaan praktikum yang mendukung penguasaan materi fisika dalam pembelajaran dan keterampilan proses sains peserta didik maka dibutuhkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik dengan pendekatan inkuiri. Pembelajaran inkuiri menekankan kepada proses mencari dan menemukan sehingga materi fisika dalam pembelajaran tidak diberikan secara langsung.

Pembelajaran fisika belum lengkap jika hanya berupa teori dan praktik maka dibutuhkan penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan SETS merupakan keterpaduan yang tak terpisahkan antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Pembelajaran dengan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) merupakan pembelajaran terpadu yang diharapkan mampu membelajarkan peserta didik untuk memiliki kemampuan yang terkandung dalam empat unsur : sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa perlu mengembangkan format LKPD yang memenuhi kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran. Oleh karena itu peneliti mengembangkan bahan ajar berbentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan pendekatan inkuiri berbasis SETS untuk meningkatkan penguasaan materi dan pencapaian keterampilan proses sains peserta didik SMA pada materi pokok Usaha dan Energi. Melalui pemanfaatan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu meningkatkan penguasaan materi fisika dan pemanfaatannya dalam bidang teknologi, dampak terhadap lingkungan dan masyarakat.

## **METODE PENELITIAN**

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Endang (2012:199-202) mengatakan bahwa model yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) dapat digunakan untuk mengembangkan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media, dan bahan ajar.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian bertepatan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Pengambilan data ini dilaksanakan pada bulan April 2018 yang dilaksanakan di SMA Ali Maksu.

### Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA 1 dan X IPA 2 semester II SMA Ali Maksu berjumlah 30 siswa.

### Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua jenis data yaitu kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif meliputi hasil validasi ahli yang berupa saran dan komentar untuk bahan revisi produk perangkat yang dikembangkan, hasil angket respon peserta didik yang berupa saran dan komentar untuk bahan evaluasi produk perangkat yang dikembangkan. Data kuantitatif meliputi penilaian *pretest* dan *posttest* kemampuan penguasaan materi peserta didik, validasi perangkat yang berupa data kuantitatif dalam skor penilaian dengan skala satu sampai lima berdasarkan rubrik penilaian

perangkat yang ada, keterampilan proses peserta didik dalam pembelajaran yang berupa hasil penilaian menggunakan lembar observasi dan hasil penilaian LKPD, observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dalam bentuk skor presentase keterlaksanaan RPP.

### Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini meliputi:

#### 1. Uji Validitas RPP dan LKPD

- a. Menghitung rata-rata skor dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

Keterangan

$\bar{x}$  = skor rata-rata

$\sum x$  = jumlah skor

$n$  = jumlah penilai

- b. Mengkonversi skor menjadi skala 5

Acuan pengubahan skor menjadi skala nilai 5 mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menghitung rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (\text{skor maks ideal} + \text{skor min ideal}) \quad (2)$$

Skor maksimal ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

- b) Menghitung simpangan baku ideal ( $SB_i$ ) yang dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$SB_i = \frac{1}{6} (\text{skor maks ideal} - \text{skor min ideal}) \quad (3)$$

Menentukan kriteria penilaian

Tabel 1. Kriteria Penilaian Ideal dalam skala 5

Rentang Skor Kualitatif	Kategori
$X > \bar{X}_i + 1,8 SB_i$	Sangat Baik
$\bar{X}_i + 0,6 SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8 SB_i$	Baik

Rentang Skor Kualitatif	Kategori
$\bar{X}_i - 0,6 SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6 SB_i$	Cukup Baik
$\bar{X}_i - 1,8 SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6 SB_i$	Kurang Baik
$X \leq \bar{X}_i - 1,8 SB_i$	Sangat Kurang Baik

(Eko Putro W., 2011:238)

Berdasarkan kriteria penilaian skala 5 maka diperoleh kriteria penilaian untuk penelitian yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Penilaian Penelitian dalam skala 5

Rentang Skor Kualitatif	Kategori
$X > 4,2$	Sangat Baik
$3,4 < X \leq 4,2$	Baik
$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup Baik
$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang Baik
$X \leq 1,8$	Sangat Kurang Baik

(Eko Putro W., 2011:238)

c. Tingkat Persetujuan Assesor

Uji persetujuan ini dilakukan dengan menghitung nilai *Percentage of Agreement (PA)*. Tingkat persetujuan assesor dapat diketahui dengan menggunakan rumus:

$$PA = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

A= skor dari validator yang lebih tinggi

B= skor dari validator yang lebih rendah

(Borich,1994)

Dengan syarat bahwa nilai dari *Percentage of Agreement (PA)*, yang diperoleh harus  $\leq 75\%$  agar tidak ada persepsi yang berbeda antar assesor.

d. Analisis Keterlaksanaan RPP

Data keterlaksanaan RPP dianalisis dengan menghitung nilai presentase Interjudge Agreement (IJA) dengan cara sebagai berikut:

$$IJA = \frac{A_Y}{A_Y + A_N} \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan:

$A_Y$  = kegiatan yang terlaksana

$A_N$  = kegiatan yang tidak terlaksana

(Pee, 2002)

Kelayakan RPP dapat dilihat dari nilai IJA yang diperoleh setelah RPP digunakan dalam pembelajaran. Apabila nilai IJA melebihi 75%, maka RPP yang disusun dapat dikatakan layak digunakan.

a. Analisis Hasil Respon Peserta Didik

Data kuantitatif dengan langkah-langkah berikut:

1) Menghitung rata-rata skor dari setiap komponen aspek penilaian dengan menggunakan persamaan (1)

2) Mengkonversi skor menjadi skala 4

Acuan pengubahan skor menjadi skala nilai 4 mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

a) Menghitung rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan persamaan (2)

b) Menghitung simpangan baku ideal ( $SB_i$ ) yang dapat dicari dengan menggunakan persamaan (3)

c) Menentukan kriteria penilaian

Pada tabel 3 berikut ini, dapat dilihat kriteria penilaian berdasarkan nilai simpangan baku yang telah dihitung dengan menggunakan rumus diatas.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Ideal dalam skala 4

Rentang Skor Kualitatif	Kategori
$X > \bar{X}_1 + 1,5 SB_i$	Sangat Baik
$\bar{X}_1 < X \leq \bar{X}_1 + 1,5 SB_i$	Baik
$\bar{X}_1 < X \leq \bar{X}_1 - 1,5 SB_i$	kurangBaik
$\bar{X}_1 - 1,5 SB_i < X$	Tidak Baik

(Djemari Mardapi, 2012:162)

Berdasarkan kriteria penilaian skala 4 maka diperoleh kriteria penilaian untuk penelitian yaitu sebagai berikut:

Tabel 4. Kriteria Penilaian Penelitian dalam skala 4

Rentang Skor Kualitatif	Kategori
$X > 3,25$	Sangat Baik
$3,25 < X \leq 2,5$	Baik
$2,5 < X \leq 1,75$	Kurang Baik
$1,75 > X$	Tidak Baik

(Djemari Mardapi, 2012:162)

## 2. Kelayakan Soal *Pretest* dan *Posttest*

### a. Analisis kelayakan kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest*

Analisis menggunakan prosedur perhitungan konversi data kualitatif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung rata-rata skor dari setiap komponen aspek penilaian LKPD
- 2) Mengkonversikan skor menjadi skala 5 dan kemudian dicocokkan dengan kategori kelayakan berdasarkan tabel 2.

### b. Analisis Validitas Kisi-kisi soal

Validitas dari instrumen dianalisis menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI). Pemberian skor pada angket divalidasi dengan CVR. Teknik menganalisisnya adalah sebagai berikut.

#### a) Menghitung nilai *Content Validity Ratio* (CVR)

Cara menghitung nilai *Content Validity Ratio* (CVR) adalah dengan menggunakan persamaan (6) :

$$CVR = \frac{(N_e - \frac{N}{2})}{\frac{N}{2}} \quad (6)$$

Keterangan:

$N_e$  = jumlah validator yang menyetujui

$N$  = jumlah total validator

(Lawshe, 1975:567)

$$CVI = \frac{\text{jumlah CVR}}{\text{jumlah butir angket}} \quad (7)$$

#### b) Kategori hasil perhitungan CVR dan CVI

Rentang hasil nilai CVR dan CVI adalah  $-1 < 0 < 1$ . Angka tersebut dikategorikan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} -1 < x < 0 &= \text{tidak baik} \\ 0 &= \text{baik} \\ 0 < x < 1 &= \text{sangat baik} \end{aligned}$$

### 1. Reliabilitas kisi-kisi soal

Berdasarkan nilai *Percentage of Agreement* (PA), maka dapat diketahui kelayakan kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest*. Kelayakan menunjukkan tingkat kesesuaian persetujuan para assesor terhadap LKPD, dengan syarat bahwa nilai dari *Percentage of Agreement* (PA), yang diperoleh harus  $\leq 75\%$  agar tidak ada persepsi yang berbeda antar assesor, sehingga kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* dapat digunakan untuk penelitian.

### 3. Analisis Penguasaan Materi Peserta Didik

Analisis menggunakan rumus *standard gain*  $\langle g \rangle$  untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif dari peserta didik. Rumus Gain berdasarkan Knight (2004: 9) adalah:

$$g = \frac{(\text{Rata-rata nilai posttest}) - (\text{Rata-rata nilai pretest})}{\text{Nilai maksimal} - (\text{Rata-rata nilai pretest})}$$

Tingkat perolehan nilai *standard gain*  $\langle g \rangle$  dikategorikan sesuai dengan Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Kategori Standar *gain*

Nilai g	Klasifikasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

#### 4. Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Dianalisis dengan persamaan (8) berikut:

$$KPS = \frac{X}{N} \times 100\% \quad (8)$$

Keterangan :

KPS = Ketercapaian keterampilan proses sains

X = Jumlah skor peserta Didik

N = Jumlah skor seluruhnya

Tabel 7. Kategori pencapaian keterampilan proses

Presentase yang dicapai	Predikat
86-100%	Sangat Baik
78-85%	Baik
60-75%	Cukup Baik
55-59%	Kurang Baik
≤ 55%	Sangat Kurang Baik

Purwanto (2002:103)

#### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dalam 5 tahap yaitu tahap analisis (*analysis*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap penerapan (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*). Hasil penelitian ini sebagai berikut:

##### 1. Kelayakan RPP

Berdasarkan aspek-aspek RPP, memiliki skor rata-rata 4,7 yang menurut hasil analisis Kriteria Penilaian Ideal (KPI) termasuk dalam kategori sangat baik. Tingkat persetujuan validator terhadap RPP yang dianalisis menggunakan *Percentage of Agreement* (PA) adalah 97,78%. Menurut Borich(1994:) jika  $PA \leq 75\%$  maka tidak ada persepsi yang berbeda antar validator sehingga RPP layak digunakan.

##### 2. Keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran

Hasil analisis keterlaksanaan RPP uji terbatas pertemuan pertama memperoleh rata-rata

*Pengembangan LKPD dengan.... (Fadilah Rohmah#07* IJA sebesar 93,33% dan pertemuan kedua 86,67% serta pertemuan ketiga 93,33%, sehingga rata-rata keterlaksanaan RPP menurut IJA adalah 91,11% . Menurut IJA RPP layak digunakan dalam pembelajaran fisika karena presentase keterlaksanaan diatas 75%.

Hasil analisis keterlaksanaan RPP uji lapangan mengacu pada tabel 16 pertemuan pertama memperoleh rata-rata IJA sebesar 93,33% dan pertemuankedua 93,33% serta pertemuan ketiga sebesar 93,33%, sehingga rata-rata keterlaksanaan RPP menurut IJA adalah 93,33% . Menurut IJA RPP layak digunakan dalam pembelajaran fisika.

##### 3. Hasil respon peserta didik terhadap LKPD pendekatan inkuiri berbasis SETS.

Analisis menggunakan Kriteria Penilaian Ideal (KPI) dengan skala 4. Hal ini ditinjau dari hasil respon peserta didik dalam uji terbatas menunjukkan nilai rata-rata 2,8 dengan kategori cukup baik dan dalam uji lapangan menunjukkan nilai rata-rata 2,9 dengan kategori cukup baik.

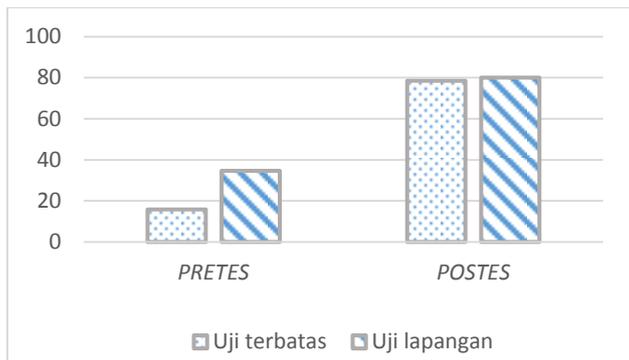
##### 4. Kelayakan kisi-kisi soal *pretest- posttest*

Kelayakan kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* ini ditinjau dari hasil penilaian validator dan tingkat persetujuan validator. Hasil analisis penilaian validator menggunakan KPI dengan skala 5 menunjukkan rata- rata 4,42 dengan kategori sangat baik. Tingkat persetujuan validator terhadap kisi-kisi soal *pretest- posttest* sebesar 90,74% yang berarti kisi-kisi layak digunakan karena telah lebih dari 75%.

##### 5. Peningkatan penguasaan materi peserta didik

Soal *Pretest* terdiri dari 15 butir soal pilihan ganda. Peserta didik diberi waktu 60 menit untuk

mengerjakan soal *pretest*. Berikut merupakan diagram nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik pada uji terbatas dan uji lapangan

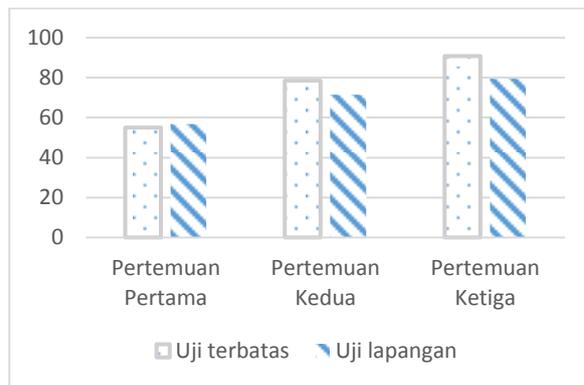


Gambar 1. Diagram nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Peserta Didik

Data hasil *pretest* dan *posttest* pada uji terbatas peserta didik dianalisis menggunakan skor *gain* dan menunjukkan hasil sebesar 0,69 kategori sedang. Pada uji lapangan peserta didik dianalisis menggunakan skor *gain* dan menunjukkan hasil sebesar 0,75 kategori tinggi.

### 6. Ketercapaian keterampilan proses peserta didik

LKPD pendekatan inkuiri berbasis SETS merupakan perangkat pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik dalam mengamati, mengajukan pertanyaan, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, membuat tabel, membuat kesimpulan, dan mengomunikasikan hasil. Berikut merupakan diagram peningkatan keterampilan proses peserta didik saat menggunakan LKPD pendekatan inkuiri berbasis SETS



Gambar 2. Diagram pencapaian keterampilan proses peserta didik

Keterampilan proses sains peserta didik pertemuan pertama sebesar 54, 95% kategori sangat kurang baik pada uji terbatas dan 56,67% kategori kurang baik pada uji lapangan. Pertemuan kedua 78,48% kategori baik pada uji terbatas dan 71,42% kategori cukup baik pada uji lapangan. Pertemuan ketiga 90,76% kategori sangat baik pada uji terbatas dan 79,28% kategori baik pada uji lapangan. Hasil analisis mengindikasikan terjadi kecenderungan peningkatan keterampilan proses sains peserta didik.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Hasil kelayakan LKPD pendekatan inkuiri berbasis SETS dengan rata-rata skor validator 4,45 dengan kategori kualitas sangat baik, dan tingkat persetujuan validator 91,91%.
2. Besar peningkatan penguasaan materi dilihat dari hasil analisis standar *gain pretest-posttest* peserta didik adalah 0,69 dengan kategori sedang pada uji terbatas

dan 0,75 dengan kategori tinggi pada uji lapangan.

3. Pencapaian keterampilan proses sains pada uji terbatas pertemuan pertama 54,45 % kategori kurang baik, pertemuan kedua 78,48 % kategori baik, pertemuan ketiga 90,76 % kategori sangat baik. Pencapaian keterampilan proses sains pada uji lapangan pertemuan pertama 56,67 % kategori kurang baik, pertemuan kedua 71,42 % kategori cukup, pertemuan ketiga 79,28 % kategori baik.

### Saran

Terdapat beberapa saran untuk perbaikan penelitian pengembangan pada tahap lebih lanjut adalah :

1. Pembelajaran yang menggunakan pendekatan inkuirisebaiknya dilakukan secara berkelanjutan, karena yang dikembangkan dalam penelitian ini salah satunya adalah keterampilan proses sains peserta didik sehingga perlu adanya waktu pembiasaan untuk memperoleh hasil pembelajaran yang optimal.
2. Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri sebaiknya diikuti dengan pemantapan materi karena didalam pembelajaran dengan pendekatan inkuiri ini kurang banyak materi yang terkandung didalamnya.

### DAFTAR PUSTAKA

Borich, Gary D. 1994. *Observation Skill for Effective Teaching*. New York: Macmillan Publishing Company.

*Pengembangan LKPD dengan.... (Fadilah Rohmah#09*

Collete, Alfred T. & Chiappeta, Eugene L. 1994. *Science Intruccion in the Middle and Secondary Schools*. New York: Macmillan Publishing Company

Diah Purwaningtyas. 2016. Penggunaan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Sesuai dengan Kurikulum Nasional pada Bahan Ajar Laju Reaksi untuk SMA. *Jurnal*. Malang: UM

Eko Putro W. 2011. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Endang Mulyatiningsih. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Knight, Randall D. 2004. *Five Easy Lesson*. New York: Addison Wesley

Made Wina. 2011. *Strategi pembelajaran Inovatif kontemporer*. Jakarta: Bumi aksara

Muhammad Fathurrohman. 2014. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruz Media

Ngalim Purwanto. 2012. *Prinsip-Prinsip dan Teknik dalam Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya

Nur Khasanah. 2015. SETS (Science, Environmental, Technology and Society) sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013. *Jurnal*. SEMNAS Konvservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam: FKIP UNS

Ridwan Abdullah. 2016. *Demonstrasi dan Eksperimen Fisika*. Jakarta: Bumi Aksara

Sugihartono dkk. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.

Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara

Yogyakarta, 23 Juli 2018

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Rahayu Dwisiwi S. R., M.Pd

NIP. 19570922198502 2 001