

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *MULTIPLE INTELLIGENCE* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN FISIKA SMA KELAS X

DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEET BASED ON MULTIPLE INTELLIGENCE TO IMPROVE STUDENT'S STUDY RESULT IN PHYSICS SUBJECT OF 10TH GRADE HIGH SCHOOL

Oleh:

Christina Widhi Hanjayani dan Yusman Wiyatmo
christinawidhi@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan produk LKPD berbasis *Multiple Intelligence* yang layak, (2) meningkatkan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis *Multiple Intelligence*, dan (3) mengetahui respon peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis *Multiple Intelligence*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) yang berorientasi untuk mengembangkan LKPD berbasis *Multiple Intelligence* dengan model pengembangan 4-D yaitu: tahap *define*, tahap *design*, tahap *develop*, dan tahap *disseminate*. Data kelayakan penilaian LKPD berbasis *Multiple Intelligence* diperoleh dari hasil validasi dosen ahli, validasi guru fisika, uji coba terbatas, dan uji operasional. Data peningkatan hasil belajar difokuskan pada ranah kognitif yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Data respon peserta didik diperoleh dari angket respon. Hasil analisis menunjukkan bahwa: (1) Silabus dan RPP secara berturut-turut memperoleh nilai SBI sebesar 4 (baik) dan 4,2 (baik), soal *pretest-posttest* memperoleh nilai validitas $>0,77$ dan $<1,33$ dengan reliabilitas 0,74 (reliabel) LKPD berbasis *Multiple Intelligence* layak digunakan dalam pembelajaran fisika dengan nilai CVI 0,59 (sangat baik) dan tingkat persetujuan secara berturut-turut pada LKPD I, II, dan III yaitu 97,57%, 99,45%, dan 99,5%, (2) besar peningkatan hasil belajar pada ranah kognitif didapatkan nilai *gain* sebesar 0,43 dengan kategori sedang, (3) respon peserta didik yang dianalisis menggunakan simpangan baku diperoleh rata-rata total sebesar 4,28 dengan kategori sangat baik.

Kata-Kata Kunci: LKPD, *Multiple Intelligence*, hasil belajar

Abstract

This research aims to: (1) produce LKPD product based on proper Multiple Intelligence, (2) enhance student's study results after using LKPD based on Multiple Intelligence, and (3) know the response of student after using LKPD based on Multiple Intelligence. This research is a research and development (R&D) oriented to develop LKPD based on Multiple Intelligence with development model 4-D which is define stage, , design stage, develop stage, and disseminate stage. The data feasibility assessment of LKPD based on Multiple Intelligence is acquired from specialist lecturer validation, physics teacher validation, limited trial, and operation trial. The data of student result study improvement focuses on cognitive domain obtained from pretest and posttest result values. Student's response data is obtained from response questionnaire. The result analysis shows that (1) Silabus and RPP obtain the value of SBI 4 (good) and 4,2 (good), pretest-posttest validity value $>0,77$ and $<1,33$ and reliability 0,74 LKPD based on Multiple Intelligence is feasible to use in physic learning with CVI value 0,59 (very good) and the agreement grade in sequence of LKPD I, II, III are 97,57%, 99,45%, and 99,5%, (2). The value of result study in cognitive domain has gain value of 0,43 with medium category, (3) researcher analyses student response and obtains standard deviation of average 4,28 with category of very good.

Keywords: LKPD, *Multiple Intelligence*, study result.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan manusia, baik untuk manusia itu sendiri, masyarakat, dan kehidupan suatu bangsa. Kemajuan suatu bangsa dapat dinilai dari tingkat pendidikan yang dicapai oleh bangsa tersebut. Semakin tinggi tingkat pendidikan yang dicapai maka secara langsung bangsa tersebut akan dinilai bangsa yang maju begitu pun sebaliknya. Peningkatan mutu pendidikan dilakukan untuk memenuhi segala kebutuhan masyarakat yang serba beragam.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang berkaitan dengan alam semesta beserta isinya. Menurut ensiklopedia, fisika adalah ilmu yang di dalamnya mempelajari benda dan gerakannya serta manfaatnya bagi kehidupan manusia. Fisika juga sering disebut sebagai ilmu dasar dalam mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan alam. Pada hakikatnya fisika sendiri memiliki karakteristik mengenai fakta, konsep, prinsip, hukum, postulat, dan teori serta metode ilmiah. Belajar fisika tidak hanya menghafalkan rumus tetapi lebih kepada pemahaman konsep.

Berdasarkan hasil wawancara pada saat peneliti melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 1 Pakem diperoleh informasi bahwa mata pelajaran fisika sering dianggap sukar oleh peserta didik. Anggapan sukar tersebut dibuktikan dengan adanya tanggapan peserta didik bahwa fisika itu terlalu banyak rumus dan membosankan. Adapun peserta didik yang mudah putus asa

dalam menghadapi soal fisika, selain itu peserta didik terkadang sulit untuk menerjemahkan maksud dari soal tersebut, dari sebab itu hasil belajar peserta didik kurang mencukupi KKM. Beberapa di antaranya juga menanyakan masalah kegunaan fisika dalam kehidupan nyata. Kurangnya pengetahuan mereka tentang kegunaan fisika merupakan penyebab utama mereka menjadi mudah bosan dan merasa sulit dalam memahami materi fisika. Untuk itu diperlukan strategi untuk memudahkan peserta didik dalam menghadapi persoalan fisika. Berdasarkan data penilaian pada saat peneliti melaksanakan PPL di SMAN 1 Pakem diperoleh informasi berupa data hasil belajar peserta didik khususnya pada ranah kognitif bahwa masih ada peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM). Terdapat sekitar 20% peserta didik belum memenuhi KKM.

Keberhasilan dalam pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya ialah inteligensi. Pembelajaran yang dapat mengembangkan inteligensi peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar salah satunya menggunakan media pembelajaran lembar kerja peserta didik (LKPD). Hal ini dibuktikan dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Rizal dan Wasis (2012) serta Dwi Septiani, dkk (2013) dari kedua penelitian tersebut dihasilkan sebuah LKS berbasis *Multiple Intelligence* yang layak untuk digunakan dalam pembelajaran dan menunjukkan adanya peningkatan prestasi

belajar saat peserta didik belajar menggunakan LKS yang mengoptimalkan multi kecerdasan.

Berdasarkan uraian yang sudah dipaparkan, melalui penggunaan LKPD yang dikembangkan ini menekankan pembelajaran yang memperhatikan inteligensi peserta didik. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Multiple Intelligence* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Fisika SMA Kelas X”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) model 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) menurut Thiagarajan dan Semmel (1974: 5). Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis *Multiple Intelligence*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Pakem pada bulan Oktober-Februari 2017. Penelitian ini bertepatan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 karena materi pokok bahasan Hukum Newton diajarkan pada semester genap.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 2 pada uji terbatas sejumlah 15 anak yang ditentukan dengan teknik *random sampling* dan peserta didik

kelas X MIPA 1 sejumlah 31 peserta didik pada uji luas.

Prosedur

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* dilakukan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini meliputi analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap ini diperoleh peta konsep materi dan penjabaran tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan tujuan dikembangkannya LKPD berbasis *Multiple Intelligence*.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap ini dilakukan untuk memilih format perangkat pembelajaran, menyusun rancangan awal Silabus, RPP, LKPD berbasis *Multiple Intelligence* dan menyusun kisi-kisi tes.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini dilakukan validasi perangkat pembelajaran yang telah dibuat oleh dosen ahli dan praktisi, revisi I, uji coba terbatas untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal, dan uji coba lapangan untuk mengetahui efektifitas dan respon peserta didik terhadap LKPD berbasis *Multiple Intelligence* yang dibuat.

4. Tahap *Disseminate* (Penyebarluasan)

Pada tahap ini dilakukan penyebarluasan perangkat pembelajaran akhir ke seluruh guru fisika SMA N 1 Pakem, SMA N 1 Ngemplak dan SMA N 1 Boyolali.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpul data. Instrumen perangkat pembelajaran yang digunakan antara lain: Silabus, RPP, dan LKPD berbasis *Multiple Intelligences* sedangkan instrumen pengumpul data berupa: angket validasi ahli, soal tes, lembar observasi penilaian afektif dan psikomotor, angket respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan RPP

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara simultan dalam proses pembelajaran dengan teknik: observasi, wawancara, pengujian kelayakan RPP, LKPD berbasis *Multiple Intelligence*, dan dokumentasi berupa data hasil pekerjaan peserta didik pada LKPD *Multiple Intelligence*, soal tes dan data hasil observasi penilaian afektif dan psikomotor serta keterlaksanaan RPP.

Teknik Analisis Data

1. Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Data berupa penilaian validator dianalisis menggunakan rumus berikut.

$$\bar{x} = \frac{1}{\text{banyaknya validator}} \times \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

\bar{x} = rerata skor

x_i = skor keterangan ke-i

n = banyaknya butir pernyataan tiap aspek

Setelah memperoleh nilai \bar{x} dikonversi berdasarkan kriteria penilaian skala

5 menurut Eko Widyoko (2009:238) pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Konversi Data ke Kualitatif

No	RentangSkor	Kategori
1	$x \geq 4,2$	Sangat Baik
2	$4,2 > x \geq 3,4$	Baik
3	$3,4 > x \geq 2,6$	Cukup
4	$2,6 > x \geq 1,8$	Kurang Baik
5	$x < 1,8$	Sangat Kurang Baik

Perangkat pembelajaran yang digunakan dikatakan layak, apabila minimal tingkat validitas yang dicapai adalah kategori baik.

2. Kelayakan LKPD *Multiple Intelligence*

Data berupa penilaian validator dianalisis menggunakan rumus berikut.

$$CVR = \frac{(2 \times n_e)}{n} - 1 \quad (2)$$

Keterangan:

n_e = banyaknya validator yang menilai suatu item esensial

n = banyaknya validator yang melakukan penilaian

Setelah setiap butir pada angket telah diidentifikasi dengan analisis CVR, untuk menghitung indeks validitas instrumen menggunakan analisis CVI. Menurut Supahar (2015: 65) untuk menganalisis CVI menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$CVI = \frac{\text{jumlah } h \text{ CVR}}{\text{jumlah } h \text{ butir angket}} \quad (3)$$

Penentuan kategori CVR dan CVI menurut Saiffudin Azwar (2014: 115) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori nilai CVR dan CVI

<i>Rentang Nilai</i>	<i>Kategori</i>
$-1 < x < 0$	Tidak Baik
0	Baik
$0 < x < 1$	Sangat Baik

3. *Percentage of Agreement* LKPD

Reliabilitas LKPD dinilai dengan rumus *Percentage of Agreement* (PA). Dua orang menilai LKPD yang telah dikerjakan peserta didik. Apabila nilai $PA \geq 75\%$ maka LKPD telah reliabel. Rumus *Percentage of Agreement* (PA) adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

A : Frekuensi/nilai aspek yang teramati dengan frekuensi/nilai tinggi

B : Frekuensi/nilai aspek yang teramati dengan frekuensi/nilai rendah (Trianto, 2010:240)

4. Uji Validitas Butir dan Reliabilitas Soal

Uji validitas butir dilakukan berdasarkan hasil uji terbatas dan uji operasional dengan aplikasi *Quest*. Uji validitas ini bertujuan untuk menentukan butir soal yang layak digunakan sebagai tes. Menurut Bambang Subali dan Pujiyanti (2011: 10), suatu item dinyatakan valid apabila batas kisaran INFIT MNSQ dari 0,77 sampai 1,30.

Reliabilitas dilakukan berdasarkan hasil uji terbatas dengan aplikasi *Quest*. Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui kestabilan tes yang dibuat. Uji reliabilitas dilakukan dengan metode *alpha* berdasarkan skala *alpha* 0-1. Nilai *alpha* dapat diinterpretasikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Tingkat Reliabilitas

<i>Alpha</i>	<i>Tingkat Reliabilitas</i>
0,00 – 0,20	Tidak Reliabel
0,21 – 0,40	Kurang Reliabel
0,41 – 0,60	Cukup Reliabel
0,61 – 0,80	Reliabel
0,81 – 1,00	Sangat Reliabel

5. Lembar Observasi Keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penilaian terhadap keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh observer. Kriteria setiap langkah yang dimaksud adalah terlaksana dan tidak terlaksana. Adapun skala persentase untuk menentukan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *Interjudge Agreement* (IJA) dengan rumus 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)

Persentase keterlaksanaan selanjutnya diubah menjadi data kualitatif dengan menggunakan kriteria dari Eko Widyoko (2009: 242) dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Persentase(%)	Kategori
1	> 80	Sangat Baik
2	>60-	Baik
3	>40-	Cukup
4	>20-	Kurang
5	≤20	Sangat Kurang

6. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Peningkatan hasil belajar ranah kognitif dianalisis menggunakan rumus standar gain sebagai berikut.

$$Std\ gain < g > = \frac{X_{setelah} - X_{sebelum}}{X_{ideal} - X_{sebelum}} \quad (5)$$

Keterangan :

$X_{setelah}$: nilai rerata postes

$X_{sebelum}$: nilai rerata pretes

X_{ideal} : nilai maksimum (100)

Nilai *standar gain* yang dihasilkan diinterpretasikan sesuai Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Interpretasi Nilai *Standar Gain*

Nilai <g>	Kategori
<g> ≥ 0.7	Tinggi
0.7 > <g> ≥ 0.3	Sedang
<g> < 0.3	Rendah

(Hake, 1999 : 3)

7. Hasil Belajar Ranah Afektif

Data berupa penilaian sikap kerjasama dan sikap terbuka peserta didik dianalisis sesuai persamaan 5 yang kemudian diinterpretasikan pada Tabel 5.

8. Hasil Belajar Ranah Psikomotor

Data diperoleh dari hasil observasi yang dianalisis sesuai persamaan 1 yang kemudian dikategorikan pada Tabel 1.

9. Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD

Data respon peserta didik yang ditinjau dari aspek keterbantuan dan kemudahan dianalisis sesuai persamaan 1 dan diinterpretasikan sesuai Tabel 1.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai kelayakan Silabus dan RPP pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Kelayakan

No.	Perangkat Pembelajaran	Skor
1.	Silabus	4
2.	RPP	4,2

Berdasarkan hasil analisis data kedua perangkat pembelajaran di atas menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan memperoleh skor lebih besar dari 3,4 sehingga termasuk dalam kriteria baik. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran dikatakan layak digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik berdasarkan penilaian dosen ahli dan praktisi.

2. Kelayakan LKPD Berbasis *Multiple Intelligence*

Berdasarkan analisis data oleh validator ahli dan validator praktisi didapatkan nilai CVI sebesar 0,59. Nilai

yang diperoleh lebih besar dari 0 hal ini menunjukkan LKPD berbasis *Multiple Intelligence* termasuk ke dalam kategori sangat baik dan layak digunakan.

3. *Percentage of Agreement* LKPD

Berdasarkan penilaian oleh 2 penilai diperoleh nilai *Percentage of Agreement* LKPD sebagai berikut.

Tabel 7. Reliabilitas LKPD

No.	Perangkat Pembelajaran	PA
1.	LKPD 1	97,57%
2.	LKPD 2	99,45%
3.	LKPD 3	99,5%

Perolehan nilai *Percentage of Agreement* di atas lebih besar dari 75% sehingga dapat dikatakan LKPD yang dibuat sangat baik.

4. Uji Validitas Butir dan Reliabilitas Soal

Berdasarkan hasil analisis *Quest* diperoleh nilai validitas butir dan reliabilitas soal sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Validitas Butir

No Item	Infit MNSQ
Soal 1	0,94
Soal 2	1,03
Soal 3	1,02
Soal 4	1,0
Soal 5	1,03
Soal 6	1,02
Soal 7	0,98
Soal 8	0,99
Soal 9	0,97
Soal 10	0,92
Soal 11	1,04
Soal 12	0,98
Soal 13	1,02
Soal 14	0,93
Soal 15	0,98
Soal 16	1,0
Soal 17	1,01

Soal 18	0,94
Soal 19	1,13
Soal 20	1,09

Nilai infit MNSQ pada tiap butir soal lebih besar dari 0,77 dan lebih kecil dari 1,30 sehingga butir soal 1 sampai 20 dikatakan valid.

Nilai reliabilitas soal berdasarkan analisis pada *Quest* memperoleh nilai 0,74 sehingga soal yang dibuat dapat dikatakan reliabel.

5. Keterlaksanaan RPP

Keterlaksanaan pembelajaran dinilai oleh observer berdasarkan RPP yang telah dikembangkan sebagai berikut.

Tabel 9. Keterlaksanaan RPP

Pertemuan	IJA
Pertama	95,24%
Kedua	87,5%
Ketiga	100%

Berdasarkan hasil analisis di atas menunjukkan bahwa RPP yang dibuat terlaksana dengan baik.

6. Hasil Belajar Ranah Kognitif

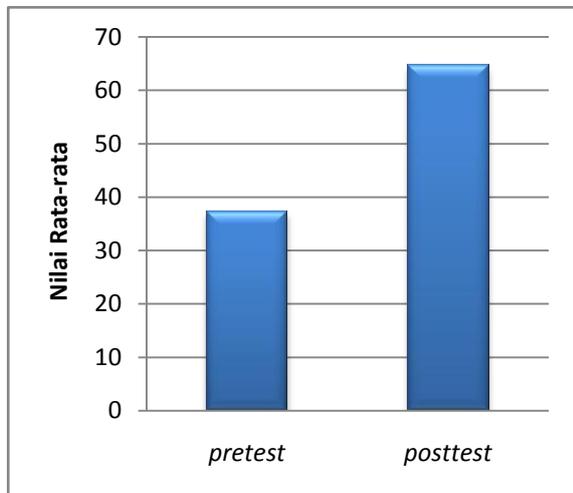
Analisis hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif menggunakan standard gain. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 10. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Analisis	Pretest	Posttest
Rata-Rata	37,22	64,52
Standard Gain	0,43	
Kategori	Sedang	

Peningkatan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif ditunjukkan dengan nilai *standar gain* yang diperoleh yaitu sebesar 0,43 dengan kriteria sedang.

Secara grafik, peningkatan hasil belajar pada ranah kognitif dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Peningkatan Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif

7. Hasil Belajar Pada Ranah Afektif

Hasil belajar ranah afektif difokuskan pada sikap kerjasama dan terbuka. Hasil penilaian sikap kerjasama dan terbuka dianalisis dengan *standard gain*. Hasil peningkatan penilaian afektif sebagai berikut.

Tabel 11. Hasil Sikap Kerjasama

Analisis	Pertama	Kedua
Rata-Rata	2,47	2,90
Standard Gain	0,82	
Kategori	Tinggi	

Tabel 12. Hasil Sikap Terbuka

Analisis	Pertama	Kedua
Rata-Rata	2,71	2,95
Standard Gain	0,83	
Kategori	Tinggi	

Berdasarkan data di atas peningkatkan sikap kerjasama dan terbuka dari pertemuan awal dan akhir yang ditunjukkan dengan nilai *standar*

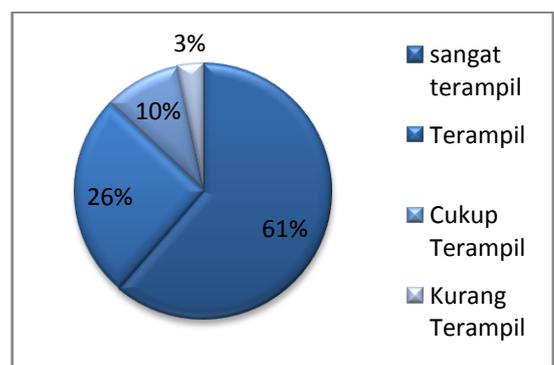
gain termasuk dalam kategori tinggi. Peningkatan sikap kerjasama dan terbuka dalam bentuk grafik dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Peningkatan Penilaian Afektif

8. Hasil Belajar Pada Ranah Psikomotor

Hasil penilaian psikomotor dianalisis dengan simpangan baku ideal. Hasil penilaian psikomotor peserta didik disajikan dalam diagram pie dibawah ini.



Gambar 3. Diagram Pie Persentase Penilaian Psikomotor Peserta Didik

9. Respon Peserta Didik

Berdasarkan hasil penilaian peserta didik terhadap LKPD berbasis *Multiple Intelligence* yang dikembangkan diperoleh nilai SBI sebesar 4,28. Berdasarkan kriteria SBI dengan

nilai lebih dari 4,2 dikategorikan sangat baik sehingga dapat dikatakan LKPD berbasis *Multiple Intelligence* yang dikembangkan memperoleh respon yang sangat baik dari peserta didik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Telah dihasilkan LKPD berbasis *Multiple Intelligence* yang layak digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi hukum Newton dan penerapannya ditinjau dari hasil CVI didapatkan nilai sebesar 0,59 dengan kategori sangat baik, nilai tingkat persetujuan secara berturut-turut pada LKPD berbasis *Multiple Intelligence* 1, 2, dan 3 yaitu 97,57%, 99,45%, dan 99,5%.
2. Peningkatan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif berdasarkan hasil nilai *pretest-posttest* didapatkan nilai *gain* sebesar 0,43 dengan kategori sedang.
3. Hasil respon peserta didik berdasarkan angket yang telah diisi oleh peserta didik yang kemudian dianalisis menggunakan simpangan baku dan diperoleh rata-rata total sebesar 4,28 dengan kategori sangat baik.

Saran

1. Agar waktu lebih efektif guru sebaiknya memberikan arahan agar peserta didik segera mempersiapkan diri dalam mengikuti pembelajaran.
2. Sebaiknya LKPD berbasis *Multiple Intelligence* yang dikembangkan disertai

dengan proses pembelajaran yang berbasis *Multiple Intelligence*.

3. Sebaiknya soal *pretest-posttest* sebaran butir soal seimbang.
4. Sebaiknya sebelum mengerjakan pekerjaan yang bersifat individu perlu diadakan pengaturan ulang tempat duduk.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Subali dan Pujiyanti. 2011. Panduan Analisis Data Pengukuran Pendidikan Untuk Memperoleh Kesahihan menggunakan Program Quest. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dwi Septiani, dkk. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Multiple Intelligence* Pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan. *Unnes Journal of Biology Education*.
- Eko Putro Widyoko. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hake, Richard. 1999. *Analyzing Change Gain Scores*. (online) <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. Diakses pada 21 November 2016 pukul 18.00
- Muhammad Rizal dan Wasis. 2012. Pengembangan LKS Berbasis Teori Kecerdasan Mejemuk (*Multiple Intelligence*) Materi Alat Optik Pada Kelas VIII SMP Negeri 01 Madiun. Unesa: *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*.
- Pee, Barbel, et al. 2002. *Appraising and Assesing Reflection in Student's Writing on a Structured Worksheet*. *Journal of Medical Education*. Hlm. 575-585.
- Saifuddin Azwar. 2015. *Reliabilitas dan Validitas Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Supahar. 2015. *Applying Content Validity Ratios (CVR) To The Quantitative Content Validity Of Physics Learning Achievement Tests.Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences*. Hal 65.

Trianto.2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.