

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* BERBASIS *NATURE OF PHYSICS* UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP FISIKA SISWA SMA I KASIHAN BANTUL

DEVELOPMENT OF GUIDED DISCOVERY LEARNING MODEL PHYSICS LEARNING INSTRUMENT BASED ON NATURE OF PHYSICS TO INCREASE PHYSICS CONCEPT MASTERY OF 10TH GRADE STUDENT KASIHAN STATE HIGH SCHOOL ONE, BANTUL

Oleh: Esti Setiawati Widodo¹⁾ dan Dr. Sukardiyono²⁾

- 1) Mahaiswa Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta
- 2) Dosen Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta
estisetiawatiwidodo@gmail.com¹⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan (1) menghasilkan perangkat pembelajaran fisika dengan model *Guided Discovery Learning* berbasis *Nature of Physics* yang layak untuk pembelajaran di SMA dan (2) mendeskripsikan peningkatan penguasaan konsep fisika peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran dengan perangkat pembelajaran fisika bermodel *Guided Discovery Learning* berbasis *Nature of Physics*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi 5 langkah yaitu *analyze, design, develop, implement, dan evaluate*. Penelitian dilakukan di SMA 1 Kasihan dengan subjek penelitian peserta didik kelas X MIPA 1 berjumlah 32 orang. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi, lembar observasi keterlaksanaan RPP, soal tes, dan angket respon peserta didik. Teknik analisis kelayakan produk dilakukan dengan pengkategorian menggunakan pembagian kurva normal. Efektivitas produk dianalisis menggunakan *standard gain* $\langle g \rangle$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) perangkat pembelajaran fisika model *Guided Discovery Learning* berbasis *Nature of Physics* layak digunakan dalam pembelajaran fisika pada materi hukum Newton tentang gerak lurus, dan (2) besar peningkatan penguasaan konsep peserta didik ditunjukkan oleh nilai *standard gain* $\langle g \rangle$ sebesar 0,58 (sedang).

Kata Kunci : *Perangkat pembelajaran Guided Discovery Learning, Nature of Physics, dan penguasaan konsep*

Abstract

This research aims to (1) to produce a physics learning instrument modeled from *Guided Discovery Learning* based on *Nature of Physics* that is feasible in learning of high school student, and (2) to describe the increase of student's physics concept mastery which participated in the learning process with learning instrument modeled from *Guided Discovery Learning* based on *Nature of Physics*. This is a R&D research that use ADDIE of which includes 5 steps that analyze, design, develop, implement, and evaluate. The product was develop in 10th grade of Mathematics and Natural Sciences student in SMA 1 Kasihan amounted of 32 people. The instrumen to collecting data are validation sheets, observation sheets enforceability of the RPP, sheets of test, and questionnaire responses of learners. The analysis technique that use with the categorization of products using the distribution of the normal curve. The effectiveness of the product was analyzed using the *standard gain* $\langle g \rangle$. The result of this research shows that (1) learning instrument modeled from *Guided Discovery Learning* based on *Nature of Physics* is feasible to be used in *Newtown Law* material about linear motion, and (2) the increase of student concept mastery is shown with *standard gain* $\langle g \rangle$ of 0,58 (medium).

Keyword: Learning instrument modeled from *Guided Discovery Learning, Nature of Physics, concept mastery*.

Pendahuluan

Pendidikan memiliki peran yang penting dalam proses pembangunan. Dengan pendidikan akan menghasilkan pribadi yang berkualitas sebagai modal utama dalam pembangunan. Pendidikan adalah proses perubahan sikap dan tingkah laku seseorang ke arah yang lebih baik melalui pembelajaran dan pelatihan. UU RI No 20 Tahun 2003 menjelaskan pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Fisika bersama-sama dengan biologi, kimia, serta astronomi tercakup dalam kelompok ilmu-ilmu alam atau secara singkat disebut *science*. Webster's New World College Dictionary dikutip Hamdani (2011: 172) menjelaskan sains adalah pengetahuan yang sistematis yang diperoleh berdasarkan hasil pengamatan, penelaahan, dan percobaan yang dilakukan untuk mengetahui prinsip-prinsip alam. Fisika adalah ilmu yang mempelajari sifat dan gejala-gejala benda yang ada di alam. Fisika adalah produk ilmiah yang mengandung fakta, konsep, prinsip, hukum/postulat, dan teori. Suriasumantri dikutip Mundilarto (2012: 3) menyatakan tujuan dasar setiap ilmu termasuk fisika adalah mencari pengetahuan yang bersifat umum dalam bentuk teori, hukum, kaidah, asas yang dapat diandalkan.

Pada hakikatnya (*nature of physics*), fisika terdiri dari tiga komponen utama, yaitu *physics as a product aspect or body of knowledge*, *physics as an attitude aspect or a way of thinking*, and *physics as a process aspect or a way of investigating* (Supahar, 2014: 2). Sutrisno (2006: 2) menjelaskan hakikat fisika adalah sebagai produk ("*a body of knowledge*"), fisika sebagai sikap ("*a way of thinking*"), dan fisika sebagai proses ("*a way of investigating*"). Ketiga komponen ini penting untuk dipahami guru sehingga dapat merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi hakikat fisika dengan baik.

Hasil belajar peserta didik untuk mata pelajaran fisika masih rendah. Salah satu faktor yang menyebabkan masih rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran fisika adalah faktor *intern* ini yaitu berupa kemampuan peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Kemampuan peserta didik dalam memahami suatu materi harus didasari dengan penguasaan konsep yang baik, sehingga dapat mencapai hasil yang optimal. Hasil belajar yang optimal diperoleh dari proses pembelajaran yang optimal pula. Salah satu cara mengoptimalkan proses pembelajaran yaitu dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat. Ada berbagai model yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Namun dari berbagai model hanya ada satu model yang bisa diterapkan guru dalam pembelajaran. Pemilihan model yang kurang tepat akan berdampak buruk pada hasil belajar peserta didik.

Proses pembelajaran di dalam kelas pada masa sekarang, masa dimana baru diterapkannya kurikulum 2013 masih menempatkan guru sebagai satu-satunya sumber informasi. Kondisi ini terjadi pada SMA N 1 Kasihan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti selama PPL di SMA N 1 Kasihan, terdapat beberapa permasalahan yang dialami dalam pembelajaran fisika diantaranya proses pembelajaran di kelas yang menggunakan pembelajaran satu arah antara guru dengan peserta didik. Sehingga interaksi antara peserta didik dengan peserta didik dan peserta didik dengan guru tidak berlangsung secara efektif.

Model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk berperan aktif memperoleh pengetahuannya yaitu model *guided discovery learning*. Asal kata *discovery* yaitu *discover* yang artinya menemukan dan *discovery* artinya penemuan. Sund dikutip Roestiyah (2001: 20) menyatakan *discovery* adalah proses mental dimana peserta didik mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip.

Penggunaan model ini guru berusaha meningkatkan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran. Weimer dikutip Suparno (2007: 74) menyatakan ada enam tipe dari *discovery learning* salah satunya adalah *guided discovery learning* (pembelajaran penemuan terbimbing).

Penelitian ini berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model *GuidedDiscovery Learning* Berbasis *Nature Of Physics* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMA 1 Kasihan”. ini dilaksanakan sebagai upaya untuk mengembangkan pembelajaran Fisika SMA dengan model *Guided Discovery Learning* berbasis *Nature of Physics* untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika pada peserta didik SMA 1 Kasihan. Produk penelitian ini berupa perangkat pembelajaran yang digunakan sebagai panduan operasional bagi guru fisika SMA.

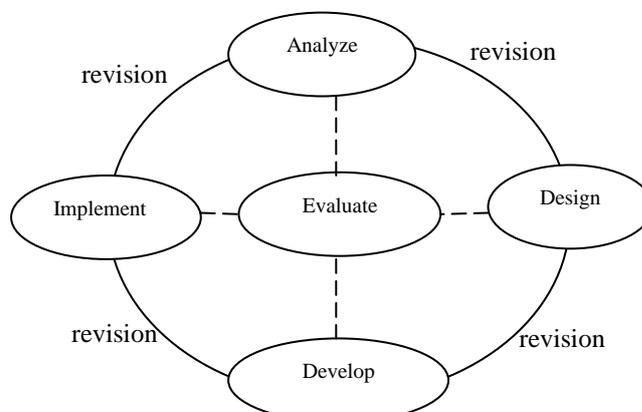
Dari uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah: (1) Apakah perangkat pembelajaran fisika dengan model *guided discovery learning* layak untuk digunakan? (2) Bagaimana peningkatan penguasaan konsep fisika peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan perangkat pembelajaran fisika model *guided discovery learning*?

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Menghasilkan perangkat pembelajaran fisika dengan model *Guided Discovery Learning* berbasis *Nature of Physics* yang layak untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika peserta didik SMA (2) Mendeskripsikan peningkatan penguasaan konsep fisika peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran dengan perangkat pembelajaran fisika bermodel *Guided Discovery Learning* Berbasis *Nature of Physics*.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE dari Robert Marbie Branch (2009) yang terdiri dari lima tahap yaitu (1) *Analyze* (menganalisa), (2) *Design*

(merencanakan), (3) *Develop* (mengembangkan), (4) *Implement* (melaksanakan), dan (5) *Evaluate* (mengevaluasi). Secara umum tahapan dalam model ADDIE dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Model ADDIE

Sumber: Robert Marbie (2009: 2)

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 1 SMA N 1 Kasihan Bantul Yogyakarta.

Waktu Pengambilan Data Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X MIPA 1 SMA N1 Kasihan Bantul Yogyakarta, semester genap pada Januari 2017.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- (1) Instrumen untuk menilai kelayakan produk (RPP dan LKPD)
Kelayakan RPP didapatkan nilai rata-rata sebesar 4,11 dengan kategori baik dan untuk kelayakan LKPD didapatkan nilai 0,89 dengan kategori sangat baik.
- (2) Instrumen untuk observasi keterlaksanaan RPP

Keterlaksanaan RPP diamati oleh observer menggunakan lembar observasi. Analisis keterlaksanaan didapatkan nilai presentase keterlaksanaan 100% untuk pertemuan pertama, 96,15 % untuk pertemuan kedua, 100% untuk pertemuan ketiga, dan 100% untuk pertemuan

keempat. Rata-rata IJA untuk setiap pertemuan lebih dari 75 % maka RPP dikategorikan layak.

- (3) Instrumen respon peserta didik dalam pembelajaran

Respon peserta didik dalam pembelajaran diperoleh nilai rata-rata 3,03 dengan kategori sangat baik.

- (4) Instrumen tes penguasaan konsep

Hasil analisis penilaian soal *pretest* dan *posttest* sebesar 0,83 dengan kategori sangat baik. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal dan daya beda soal dianalisis menggunakan program Anbuso. Klasifikasi tingkat kesukaran soal disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Nilai Tingkat Kesukaran

| No | Nilai Tingkat Kesukaran | Kategori |
|----|-------------------------|-----------------------|
| 1 | 0,00-0,30 | Soal tergolong sukar |
| 2 | 0,31-0,70 | Soal tergolong sedang |
| 3 | 0,71-1,00 | Soal tergolong mudah |

(Elis Ratnawulan 2015: 164)

Klasifikasi daya beda soal disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria Daya Beda Soal

| No | Kriteria | Klasifikasi |
|----|-------------|-------------|
| 1 | 0,7 – 1,00 | Baik Sekali |
| 2 | 0,40 - 0,39 | Baik |
| 3 | 0,20 - 0,38 | Cukup |
| 4 | 0,00 - 0,19 | Jelek |
| 5 | negatif | Jelek |

(Edy Purwanto 2014: 110)

Daya beda yang ideal adalah daya beda 0,40 ke atas. Namun untuk ulangan-ulangan harian masih dapat ditolerir daya beda sebesar 0,20 (Wayan 1983: 136). Soal *pretest* dan *posttest* menggunakan 10 butir soal. Dari hasil analisis didapatkan rata-rata nilai daya beda soal 0,3 dengan kategori cukup dan rata-rata nilai tingkat kesukaran 0,6 dengan kategori sedang.

Teknik Analisis Data

Data validasi instrumen yang diperoleh dari validator dianalisis menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI).

Tabel 3. Skor Penilaian Validator

| Kriteria | Skor | Indeks |
|-------------|------|--------|
| Tidak Baik | 1 | 1 |
| Kurang Baik | 2 | 2 |
| Cukup | 3 | 2 |
| Baik | 4 | 3 |
| Sangat Baik | 5 | 3 |

Menghitung nilai *Content Validity Ratio* (CVR) adalah dengan menggunakan persamaan:

$$CVR = \frac{(N_e - \frac{N}{2})}{\frac{N}{2}} \quad (\text{Lawshe, 1975: 567})$$

dengan: N_e = jumlah aspek yang berindeks 1

N = jumlah seluruh validator

ketentuan: apabila seluruh validator memberikan penilaian dengan indeks 1 untuk aspek yang sama, walaupun secara matematis nilai CVR akan menjadi 1, nilai CVR akan diubah menjadi 0,99.

Dalam penelitian ini, CVR yang digunakan untuk memvalidasi instrumen hanya CVR yang bernilai positif. CVR yang bernilai negatif tidak digunakan.

Menghitung nilai *Content Validity Index* (CVI) dari nilai CVR dari semua butir angket validasi.

$$CVI = \frac{\text{nilai total CVR}}{\text{jumlah aspek}} \quad (\text{Lawshe, 1975: 568})$$

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

Tabel 4. Rentang Hasil Nilai CVR dan CVI

| Nilai | Kategori |
|--------------|-------------|
| $-1 < x < 0$ | Tidak Baik |
| 0 | Baik |
| $0 < x < 1$ | Sangat Baik |

Kualitas perangkat pembelajaran ditentukan dengan analisis Kriteria Penilaian

Ideal (KPI). Adapun KPI adalah sebagai berikut.

- (1) Menghitung rata-rata skor dari setiap sub aspek dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata

$\sum x$ = jumlah skor

n = jumlah penilai

- (2) Mengkonversi skor menjadi skala 5
Menghitung rata-rata ideal

$$\bar{X}_1 = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

dengan:

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

- (3) Menghitung simpangan baku ideal
Simpangan baku ideal dapat dihitung dengan rumus:

$$SBi = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

- (4) Menentukan kriteria penilaian

Tabel 5. Kriteria Penilaian Perangkat

| Rentang Skor Kuantitatif | Kategori |
|--|--------------------|
| $X > \bar{X}_i + 1,8SBi$ | Sangat Baik |
| $\bar{X}_i + 0,6SBi < X \leq \bar{X}_i + 1,8SBi$ | Baik |
| $\bar{X}_i - 0,6SBi < X \leq \bar{X}_i + 0,6SBi$ | Cukup Baik |
| $\bar{X}_i - 1,8SBi < X \leq \bar{X}_i + 0,6SBi$ | Kurang Baik |
| $X \leq \bar{X}_i - 1,8SBi$ | Sangat Kurang Baik |

(Eko Putro Widoyoko, 2009: 238)

Persamaan kriteria penilaian ideal Tabel 5 kemudian diubah dalam rentang 1-5.

$$\bar{X}_i (\text{Mean Ideal}) = \frac{1}{2} (5 + 1) = 3$$

$$SBi (\text{SB Ideal}) = \frac{1}{6} (5 - 1) = 0,67$$

Berdasarkan kriteria penilaian skala nilai 5 maka diperoleh kriteria penilaian untuk penelitian seperti Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Penilaian Perangkat Skala Nilai 5

| Rentang Skor Kuantitatif | Kategori |
|--------------------------|--------------------|
| $X > 4,26$ | Sangat Baik |
| $3,42 < X \leq 4,26$ | Baik |
| $2,58 < X \leq 3,42$ | Cukup Baik |
| $1,74 < X \leq 2,58$ | Kurang Baik |
| $X \leq 1,74$ | Sangat Kurang Baik |

Reliabilitas antar rater yang menilai LKPD ditentukan dengan menggunakan koefisien korelasi antar kelas (*Interclass Correlation Coefficient*). ICC menunjukkan perbandingan antara variasi yang diakibatkan atribut yang diukur dengan variasi pengukuran secara keseluruhan (Wahyu Widhiarso, 2005). Fleiss (dalam B. C. Craven dan A. R. Morris, 2010: 210) mengategorikan tingkat reliabilitas yang disajikan pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Nilai ICC dan Klasifikasi

| Nilai ICC | Klasifikasi |
|--------------|-----------------|
| $< 0,4$ | Rendah |
| $0,4 - 0,75$ | Cukup-Memuaskan |
| $> 0,75$ | Istimewa. |

Analisis keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran dilihat dari skor pengisian lembar observasi keterlaksanaan RPP kemudian dianalisis dengan menghitung *Interjudge Agreement* (IJA) dengan rumus:

$$IJA = \frac{A_y}{A_y + A_N} \times 100\%$$

(Pee, 2002)

Keterangan:

A_y = kegiatan yang terlaksana

A_N = kegiatan yang tidak terlaksana

Angket respon peserta didik digunakan untuk memberikan gambaran kelayakan LKPD yang dikembangkan dengan kategori skala 4. Acuan perubahan skor menjadi skala empat dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Kriteria Penilaian Respon Peserta Didik

| Rentang Skor Kuantitatif | Kategori |
|------------------------------------|-------------|
| $X > \bar{X} + 1.SBi$ | Sangat Baik |
| $\bar{X} + 1.SBi > X \geq \bar{X}$ | Baik |
| $\bar{X} > X \geq -1.Bi$ | Cukup Baik |
| $X \geq \bar{X} + 1.SBi$ | Kurang Baik |

Persamaan kriteria penilaian ideal Tabel 8 kemudian diubah dalam rentang 1-4.

$$\bar{X} \text{ (Mean Ideal)} = \frac{1}{2}(4 + 1) = 2,5$$

$$SB_i \text{ (SB Ideal)} = \frac{1}{6}(4 - 1) = 0,5$$

Berdasarkan kriteria penilaian skala nilai 4 maka diperoleh kriteria penilaian untuk penelitian seperti Tabel 9.

Tabel 9. Kriteria Penilaian Perangkat Skala Nilai 4

| Rentang Skor Kuantitatif | Kategori |
|-----------------------------|-------------|
| $X > 3,00$ | Sangat Baik |
| $3,00 > X \geq 2,5$ | Baik |
| $2,5 > X \geq 2,00$ | Cukup Baik |
| $X < 2,00$ | Kurang Baik |

Peningkatan kemampuan penguasaan konsep peserta didik dapat diukur dengan rumus gain, yaitu sebagai berikut:

$$\text{standar gain} = \frac{\bar{X}_{posttest} - \bar{X}_{pretest}}{\bar{X}_{max} - \bar{X}_{pretest}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_{posttest}$ = nilai *posttest*

$\bar{X}_{pretest}$ = nilai *pretest*

\bar{X}_{max} = nilai maksimal

Nilai standar gain yang diperoleh diinterpretasikan sesuai Tabel 10.

Tabel 10. Standar Gain

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

(Hake, 1999: 3)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tahap *analyze*(menganalisa)

Hasil observasi yang dilakukan di SMA1 Kasihan, kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum K13 yang direvisi. Peserta didik pada kelas X SMA ini berada pada tahapan perkembangan kognitif Piaget yaitu tahap operasional formal. Dilakukan penjabaran indikator pembelajaran berdasarkan Kurikulum 2013. Adapun materi pokok yang akan dikembangkan dalam perangkat pembelajaran ini adalah hukum tentang gerak lurus. Setekah itu dilakukan analisis konsep yang digambarkan pada peta konsep materi hukum Newton tentang gerak lurus.

Tahap *design*(merencanakan)

Pada tahap ini menyusun instrumen penelitian berupa RPP dan LKPD model *Guided Discovery*, lembar angket validasi RPP dan Lembar KerjaPeserta Didik (LKPD) model *Guided Discovery Learning* untuk guru dandosen ahli, instrumen penilaian hasil belajar, angket responpeserta didik, dan angket keterlaksanaan RPP.

Tahap *develop*(mengembangkan)

Tahap pengembangan produk ini peneliti melakukan pengembangan dan validasi *draft* awal. Validasi RPP dan LKPD kepada validator ahli dan praktisi. Berdasarkan saran dan komentar dari hasil validasi kemudian dilakukan revisi. Berdasarkan hasil analisis RPP didapatkan nilai rata-rata sebesar 4,11 dengan kategori baik, LKPD didapatkan nilai rata-rata sebesar 4,11 dengan kategori baik dan *Content Validity Index* (CVI) sebesar 0,89 dengan kategori sangat baik, dan *pretest* dan *posttest* memiliki *Content Validity Index*

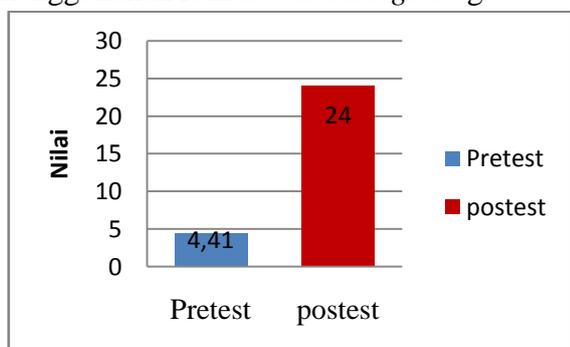
(CVI) sebesar 0,83 dengan kategori sangat baik. Setelah RPP dan LKPD divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi dilakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran para ahli.

Tahap *implement* (melaksanakan)

Kelayakan RPP ditinjau dari keterlaksanaan RPP yang didapatkan melalui lembar observasi keterlaksanaan RPP pada proses pembelajaran di kelas. Berdasarkan keterlaksanaan RPP diperoleh hasil rata-rata IJA sebesar 100% untuk RPP pertemuan pertama, ketiga dan keempat sedangkan untuk RPP pertemuan kedua hasil rata-rata IJA 95,15%. dengan kategorilayak.

Reliabilitas instrumen penilaian butir soal LKPD dinyatakan reliabel berdasarkan nilai koefisien alpha. LKPD 1 mempunyai nilai koefisien alpha 0,984 dengan kategori istimewa dan kolerasi antar rater 0,940 dengan kategori istimewa. LKPD 2 mempunyai nilai koefisien alpha 0,966 dengan kategori istimewa dan kolerasi antar rater 0,878 dengan kategori istimewa. LKPD 3 mempunyai nilai koefisien alpha 0,978 dengan kategori istimewa dan kolerasi antar rater 0,916 dengan kategori istimewa. LKPD 4 mempunyai nilai koefisien alpha 0,977 dengan kategori istimewa dan kolerasi antar rater 0,915 dengan kategori istimewa.

Peningkatan penguasaan konsep dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan rumus *standard gain* g .



Gambar 2. Diagram Hasil Rata-rata Nilai *Pretest* dan *Posttest*

Dari Gambar 2 terlihat bahwa penguasaan konsep peserta didik meningkat.

Tahap *evaluate* (mengevaluasi)

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu RPP dan LKPD masih perlu dilakukan perbaikan dilihat dari kendala-kendala yang terjadi selama proses pembelajaran. Berdasarkan proses pembelajaran di kelas X MIPA 1 SMA N 1 Kasihan, LKPD yang digunakan yaitu LKPD 4 diperlukan petunjuk tambahan pada bagian pembuktian dikarenakan peserta didik mengalami kesulitan ketika mengerjakan. Selain itu, masih ada beberapa redaksi pada LKPD yang juga perlu direvisi. Hasil revisi ini akan menjadi produk akhir.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, diperoleh simpulan (1) Telah dihasilkan perangkat pembelajaran fisika dengan model *Guided Discovery Learning* berbasis *nature of physics* yang layak untuk meningkatkan penguasaan konsep fisika peserta didik dengan kualitas RPP yang baik dan LKPD yang sangat baik dan (2) Taraf penguasaan konsep fisika peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan perangkat model *Guided Discovery Learning* berbasis *nature of physics* ditunjukkan oleh *standar gain* g sebesar 0,58 dengan klasifikasi peningkatan kategori sedang.

Terdapat beberapa saran untuk perbaikan penelitian pengembangan pada tahap

selanjutnya sebagai berikut: (1) Perlu adanya pendekatan dan komunikasi yang intensif dengan guru pengampu sehingga proses pengambilan data dapat berjalan dengan lancar. (2) Jumlah observer yang dipersiapkan untuk setiap kelompok minimal satu orang sehingga dapat mengamati semua potensi yang ada pada setiap peserta didik.

Daftar Pustaka

- Branch, Robert Marbie. (2009). Instructional Design. *The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Craven, BC & AR Morris. (2010). Modified Ashworth Scale Reliability for Measurement of Lower Extremity Spasticity among Patients with SCI. *Spinal Cord* (48), 207-213.
- Depdiknas. (2003). UU No 20 Tahun 2003. Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Edy Purwanto (2014). *Evaluasi Proses dan Hasil dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak.
- Eko Putro Widyoko. (2011). Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Elis Ratnawulan. (2015). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hake, R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. Diakses dari www.physics.indiana.edu/~sdi/Analyzing_hange-Gain.pdf pada tanggal 8 Maret 2017.
- Hamdani. (2011). *Filsafat Sains*. Jakarta: CV Pustaka Setia.
- Lawshe, C.H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology* (28), 563-575.
- Mundilarto. (2012). Penilaian Hasil Belajar Fisika. Yogyakarta: UNY Press.
- Pee, Barbel, et al. (2002). Appraising and Assessing Reflection in Student's Writing on a Structured Worksheet. *Journal of Medical Education*, 575-585.
- Rostiyah. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Supahar. (2014). *The Estimation of Inquiry Performance Test Items of High School Physics Subject with Quest Program*. Proceeding of International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences 2014, Yogyakarta State University.
- Suparno. (2013). *Metodologi pembelajaran fisika konstruktifis & menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Press.
- Sutrisno. (2006). *Fisika dan Pembelajarannya*. Bandung: FMIPA UPI.
- Wahyu Widhiarso. (2005). Mengestimasi Reliabilitas. Yogyakarta: Fakultas Psikologi UGM.
- Wayan Nurkencana. (1983). *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional