

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN MODEL
THINK PAIR SHARE (TPS) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK KELAS X SMA
DEVELOPING OF PHYSICS LEARNING KITS BASED ON THINK PAIR SHARE (TPS) TO
IMPROVE CRITICAL THINKING OF TENTH GRADE SENIOR HIGH SCHOOL STUDENT**

Rina Rohyatun, Juli Astono
(rinarohyatun25@gmail.com, juliastono@uny.ac.id)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan perangkat pembelajaran dengan model *think-pair-share* yang layak untuk diterapkan dalam pembelajaran pokok bahasan Momentum-Impuls, dan (2) mengetahui ada atau tidaknya peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan perangkat pembelajaran dalam *setting think-pair-share*. Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 3 SMA N 1 Pengasih. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu: 1) lembar penilaian RPP dan LKPD untuk mengukur kelayakan, 2) angket respon peserta didik dan guru serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk mengukur kepraktisan, 3) soal kemampuan berpikir kritis untuk mengukur keefektifan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) perangkat pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS) layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan memenuhi aspek kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan. Aspek kelayakan ditunjukkan dari perolehan hasil penilaian perangkat pembelajaran yang masuk dalam klasifikasi sangat baik. Aspek kepraktisan yang diperoleh dari respon peserta didik masuk klasifikasi baik, respon guru masuk klasifikasi sangat baik, dan persentase keterlaksanaan proses pembelajaran menunjukkan hasil yang sangat baik. Aspek keefektifan ditunjukkan dari nilai *standardgain* dari masing-masing aspek keterampilan berpikir kritis yang diperoleh dari hasil *pretest-posstest* peserta didik yaitu lebih dari nilai acuan 0,30 dan keempat aspek tersebut masuk klasifikasi sedang. (2) Keterampilan berpikir kritis peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS) meningkat dengan kategori sedang.

Kata kunci: *Perangkat Pembelajaran, Think-Pair Share, Keterampilan Berpikir Kritis*

ABSTRACT

This study aims to (1) develop feasible learning kits which is made based on Think-Pair-Share Model to teach Momentum and Impuls and (2) to know whether there is any significant difference in students' critical thinking after applying the kits. The learning kits were developed based on ADDIE Model that consists of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of the study were X grade students of Science 3 Class at SMA N 1 Pengasih. The instruments used in this study were: 1) assesment instruments to test its advisability, 2) questionnaires and observation cheklists to test the practicality, and 3) comprehension questions to test the effectivity. The findings showed that the learning kits meet the aspects of advisability, practicality, and effectivityby getting "very good" criterion from the teacher and "good" criterion from the students for its advisability and it also got "very good" criterion for its practicality while its effectivity got "average" criterion. These indicated that (1) the learning kits with think-pair-share model are feasible to be used to teach Momentum and Impuls. (2) students' critical thinking was proven to be improved after using the learning kits by getting "average" criterion.

Keywords : *learning kits, think-pair-share, critical thinking skill*

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber untuk belajar (Rudi Susilana dan Cepi Riyana, 2007: 1). Hal terpenting dalam kegiatan pembelajaran adalah terjadinya proses belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Permana, banyak metode mengajar yang dipakai guru, namun tidak ada metode pembelajaran yang satu lebih baik daripada metode pembelajaran yang lain. Masing-masing metode mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kekurangan suatu metode dapat ditutupi dengan metode yang lain, sehingga guru dapat menggunakan beberapa metode dalam melakukan proses belajar mengajar (permana, 2012:1). Pada kenyataannya, masih banyak guru yang masih hanya menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajarannya di sekolah. Dominasi metode ceramah dalam pembelajaran akan mengakibatkan peserta didik merasa cepat bosan.

Berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi membidik baik berpikir kritis maupun berpikir kreatif. Menurut Neni Fitriawati (2010: 36), berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan peserta didik untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri. Aktivitas

pembelajaran fisika saat ini masih didominasi oleh guru, peserta didik kurang diberi kesempatan untuk berperan serta dalam membangun pengetahuan sendiri.

Menurut Zuhdan, dkk (2011: 16) perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan pendidik dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran ini untuk mempermudah guru dalam melaksanakan pembelajaran juga agar pembelajaran dapat terkontrol dan terevaluasi.

Berdasarkan hasil pengamatan, perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru Fisika di SMA N 1 Pengasih Kulon Progo sangatlah terbatas, khususnya perangkat pembelajaran yang berperan memfasilitasi peserta didik untuk membangun pengetahuan mereka. Peserta didik memerlukan media lain untuk membantu belajar mereka seperti LKPD. Selain itu, dalam pembelajaran Fisika di dalam kelas masih didominasi dengan metode ceramah.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Vernon A. Magnessen jika guru mengajar dengan metode ceramah, maka peserta didik akan mengingat dan menguasai pelajaran tersebut hanya 20 persen karena ia hanya mendengarkan. Akibatnya keterampilan berpikir kritis peserta didik menjadi kurang berkembang, karena hal itu guru perlu memvariasi model pembelajaran yang membuat

peserta didik terlibat aktif di dalam kelas, diperlukan perangkat pembelajaran seperti RPP untuk membantu guru dalam memandu jalannya proses pembelajaran di dalam kelas.

Di SMA N 1 Pengasih Kulon Progo, LKPD yang digunakan dalam pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif model diskusi kelompok biasa dirasa kurang efektif karena tidak semua peserta didik dalam satu kelompok tertentu berperan aktif untuk menemukan konsep dan membangun pengetahuannya sendiri, satu kelompok tertentu cenderung didominasi oleh satu atau dua peserta didik dan peserta didik yang lain hanya menirukannya saja. Kemungkinan solusi yang bisa menjadi jawaban atas permasalahan tersebut yaitu pembelajaran kooperatif dengan model *Think-Pair-Share* (berpasangan).

Menurut Ibrahim, dkk (2005: 26) Pembelajaran kooperatif model *Think-Pair-Share* (berpasangan) merupakan salah satu cara untuk menciptakan kerja sama peserta didik dalam kelompoknya, serta memberi peserta didik waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain. Pemilihan model pembelajaran ini karena memberi kesempatan kepada semua peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran karena menyelesaikan tugasnya dalam kelompok, dimana tiap kelompok hanya terdiri dari dua orang.

sehingga

Dalam penelitian ini, pengembangan produk penelitian yang berupa RPP dan LKPD sekaligus pembelajaran yang dilakukan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share*.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*R&D*) yang mengacu pada jenis pengembangan model ADDIE. Model ADDIE merupakan model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari. Model ADDIE (Branch, 2009) terdiri dari atas lima tahap pengembangan yang meliputi tahap *Analysis* (analisis), tahap *Design* (perancangan), tahap *Develop* (pengembangan), tahap *Implementation* (implementasi) dan tahap *Evaluation* (evaluasi). Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain *pretest-posttest* dengan menggunakan satu kelas eksperimen.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Pengasih pada bulan Maret–April 2017. Penelitian ini bertepatan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 3 SMA Negeri 1 Pengasih semester 2 Tahun Ajaran 2016/2017, Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian meliputi instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pembelajaran berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKPD dengan model pembelajaran *Think Pair Share*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan terdiri dari lembar validasi, angket, lembar observasi, serta soal *pretest* dan *posttest* penguasaan materi.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes dan non tes. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes sebagai bentuk keterampilan berpikir kritis berdasarkan hasil *pretest-posttest*. Teknik pengumpulan data dengan non tes dilakukan menggunakan angket. Tujuan dari pengumpulan data secara non tes ini adalah untuk mengetahui hasil respon siswa, motivasi belajar siswa awal dan akhir, serta keterlaksanaan RPP.

Teknik Analisis Data

1. Analisis Kelayakan

Data yang digunakan dalam analisis kelayakan adalah data hasil penilaian perangkat pembelajaran oleh dosen dan guru fisika. Hasil penilaian tersebut dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Tabulasi data skor hasil penilaian perangkat pembelajaran dengan mengelompokan butir-butir pernyataan sesuai dengan aspek aspek yang diamati. Tabel dibawah ini

Keterangan :

merupakan penskoran terhadap hasil penilaian menggunakan skala likert 1-4.

Tabel 1. Skala Hasil Penilaian Perangkat Pembelajaran

Kriteria	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

- Menghitung rata-rata perolehan skor tiap aspek menggunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{1}{\text{banyaknya validator}} \times \frac{\sum_i^n x}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = rata rata perolehan skor tiap aspek

$\sum_i^n x$ = jumlah perolehan skor tiap aspek

n = banyaknya butir pernyataan tiap aspek

- Mengkonversikan skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria penilaian skala 5 menurut S. Eko Putro Widoyoko (2009: 238) seperti ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Pedoman Klasifikasi Penilaian

Interval skor	Kriteria
$\bar{x} > Mi + 1,8 S_{bi}$	Sangat baik
$Mi + 0,6 S_{bi} < \bar{x} \leq Mi + 1,8 S_{bi}$	Baik
$Mi - 0,6 S_{bi} < \bar{x} \leq Mi + 0,6 S_{bi}$	Cukup
$Mi - 1,8 S_{bi} < \bar{x} \leq Mi - 0,6 S_{bi}$	Kurang
$\bar{x} < Mi - 1,8 S_{bi}$	Sangat Kurang

M_i = rata rata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

S_{bi} = simpangan baku = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

Skor maksimal ideal adalah 4 dan skor minimal ideal adalah 1, maka didapatkan pedoman klasifikasi penilaian perangkat pembelajaran ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3. Pedoman Klasifikasi Penilaian Perangkat Pembelajaran

Interval skor	Kriteria
$\bar{x} > 3,4$	Sangat baik
$2,8 < \bar{x} \leq 3,4$	Baik
$2,2 < \bar{x} \leq 2,8$	Cukup
$1,6 < \bar{x} \leq 2,2$	Kurang
$\bar{x} < 1,6$	Sangat Kurang

\bar{x} = rata-rata perolehan skor tiap aspek

Berdasarkan tabel diatas akan diketahui kualifikasi kelayakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika minimal kualifikasi tingkat kelayakan yang diperoleh adalah 'baik'.

2. Analisis Kepraktisan

Data yang digunakan dalam analisis kepraktisan adalah data hasil angket respon guru, angket respon peserta didik, dan observasi proses pembelajaran. Hasil angket respon guru dan peserta didik dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut

- Tabulasi data skor hasil respon perangkat pembelajaran dengan mengelompokkan butir-butir pernyataan sesuai dengan aspek aspek diamati.

Tabel 4. Skala Penilaian Hasil Respon

Alternatif jawaban	Skor pernyataan	
	Positif	Negatif
SS (Sangat Setuju)	4	1
S (Setuju)	3	2
TS (Tidak Setuju)	2	3
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	4

- Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing aspek yang diamati menggunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{1}{\text{banyaknya validator}} \times \frac{\sum_i^n x}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = rata rata perolehan skor tiap aspek

$\sum_i^n x$ = jumlah perolehan skor tiap aspek

n = banyaknya butir pernyataan tiap aspek

- Mengkonversikan skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria skala 5 menurut S. Eko Putro Widoyoko seperti pada tabel 3 sehingga diperoleh kualifikasi penilaian seperti pada tabel 4. Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui kualifikasi kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Perangkat

pembelajaran dikatakan praktis jika minimal kualifikasi tingkat kepraktisan yang diperoleh adalah baik.

Sedangkan data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1) Tabulasi data skor hasil observasi pembelajaran dengan memberikan skor 1 untuk “Ya” dan 0 untuk “Tidak”.

2) Menghitung presentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan rumus

$$k = \frac{\text{skor yang diperoleh tiap aspek}}{\text{skor maksimal tiap aspek}} \times 100$$

3) Mengkonversikan hasil persentase keterlaksanaan pembelajaran (k) menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian skala 5 yang diadaptasi dari Nana Sudjana (2005: 118) seperti ditunjukkan pada tabel berikut

Tabel 5. Kualifikasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase keterlaksanaan	Kategori
$k \geq 90$	Sangat Baik
$80 \leq k < 90$	Baik
$70 \leq k < 80$	Cukup
$60 \leq k < 70$	Kurang
$k < 60$	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui kualifikasi kepraktisan perangkat pembelajaran yang telah digunakan. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika minimal kualifikasi tingkat kepraktisan adalah ‘baik’.

3. Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan dilakukan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Data keefektifan diperoleh dari tes (*pretest* dan *posttest*) untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada masing-masing aspek.

Analisis Nilai *pretest* dan *posttest*. Analisis ini digunakan untuk mengetahui ketercapaian keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hasil peningkatan ketercapaian keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat dari nilai *gain*. Richard Hake mengembangkan sebuah alternative untuk menjelaskan *gain* yang disebut dengan *normalize gain* (gain ternormalisasi). Gain ternormalisasi dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Normalized Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan *normalized gain* dikonversikan ke dalam klaisfikasi *normalized gain* (g) dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 6. Interpretasi Normalized Gain

Nilai Standart Gain (g)	Kriteria
$0,70 < (g)$	Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

Sumber: Hake (1999) dalam (Anik, 2016:1071)

Perangkat pembelajaran dikategorikan efektif apabila terjadi peningkatan sikap keterampilan berpikir kritis masing-masing aspek dengan nilai standar gain $(g) \geq 0,30$ (Anik, 2016:1071)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Kelayakan Perangkat Pembelajaran

a. Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Produk berupa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan memenuhi kriteria valid berdasarkan hasil penilaian dari dosen ahli fisika dan guru fisika yang ditunjukkan pada tabel 7 dan 8. Masing-masing komponen perangkat pembelajaran yaitu RPP dan LKPD telah mencapai kriteria minimal baik.

Tabel 7. Hasil Penilaian RPP

Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata	Klasifikasi
Identitas RPP	3,9	Sangat Baik
Rumusan tujuan/indikator	4,0	Sangat Baik
Pemilihan materi	3,2	Baik
Metode pembelajaran	3,8	Sangat Baik

Kegiatan pembelajaran	3,8	Sangat Baik
Pemilihan media/sumber belajar	3,3	Baik
Penilaian hasil belajar	3,3	Baik
Kebahasaan	3,8	Sangat Baik
Kesimpulan	3,6	Sangat Baik

Tabel 8. Hasil Penilaian LKPD

Aspek Penilaian	Skor Rata-rata	Kategori
Kesesuaian Materi/isi	3,3	Baik
Syarat Didaktik	3,3	Baik
Syarat Konstruksi	3,6	Sangat Baik
Syarat Teknis	3,5	Sangat Baik
Kesimpulan	3,4	Sangat Baik

b. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis. Hal tersebut berdasarkan respon yang diberikan oleh guru dan Peserta didik serta hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Tabel 9. Hasil Angket Respon Guru

Aspek Penilaian	Skor Rata-rata	Kategori
Materi	4,00	Sangat Baik
RPP	4,00	Sangat Baik
LKPD	3,67	Sangat Baik
Kesimpulan	3,89	Sangat Baik

Tabel 10. Hasil Angket Respon Peserta Didik

Aspek Penilaian	Proses Pembelajaran	LKPD	Kategori
Kemudahan	3,23	3,2	Baik
Keterbantuan	3,07	3,08	Baik
Rata-rata	3,15	3,14	Baik
Kesimpulan	3,15		Baik

Berdasarkan respon yang diberikan oleh guru dan Peserta didik, serta observasi keterlaksanaan proses pembelajaran bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan bersifat praktis.

c. Keefektivan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran dikategorikan efektif apabila terjadi peningkatan pada masing-masing aspek sikap keterampilan berpikir kritis dengan acuan nilai standar gain ($g \geq 0,30$).

Tabel 11. Hasil Pretest Peserta didik Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Aspek Berpikir Kritis	Presentase (%)	Keterangan
Memberikan Argumen	9.3	sangat rendah
Menyimpulkan	31.4	Rendah
Merancang Strategi dan Taktik	6.4	sangat rendah
Membangun Keterampilan Dasar	5.1	sangat rendah

Tabel 12. Hasil Posttest Peserta didik Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Aspek Berpikir Kritis	Presentase (%)	Keterangan
Memberikan Argumen	71.0	Tinggi
Menyimpulkan	72.9	Tinggi
Merancang Strategi dan Taktik	45.3	Sedang
Membangun Keterampilan Dasar	44.6	Sedang

Tabel 13. Nilai Standar Gain antara Nilai Pretest dan Posttest

Aspek Berpikir Kritis	Nilai Standar Gain (g)	Keterangan
Memberikan Argumen	0.68	Sedang
Menyimpulkan	0.60	Sedang
Merancang Strategi dan Taktik	0.42	Sedang
Membangun Keterampilan Dasar	0.42	Sedang

Berdasarkan hasil uji coba di lapangan, perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam *setting think-pair-share* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis Peserta didik memenuhi kriteria efektif. Hal ini dikarenakan nilai standar gain (g) yang

didapat dari hasil *pretest* dan *posttest* Peserta didik adalah lebih dari 0,30.

2. Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

Perangkat pembelajaran yaitu LKPD dengan model *Think Pair Share* dalam berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 11 dan 13. Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat digambarkan dari nilai *standard gain* yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Adapun nilai *standard gain* keterampilan berpikir kritis pada masing-masing aspeknya yaitu: a) memberikan argumen sebesar 0,68 yang berarti masuk kategori sedang; b) menyimpulkan sebesar 0,60 yang berarti masuk kategori sedang; c) merancang strategi dan taktik sebesar 0,42 yang berarti masuk kategori sedang; d) membangun keterampilan dasar sebesar 0,42 yang berarti sedang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Telah dihasilkan perangkat pembelajaran Fisika dalam *setting Think-Pair-Share* (TPS) yang layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan kriteria kelayakan, hasil penilaian perangkat pembelajaran yang dikembangkan masuk dalam klasifikasi “**sangat baik**”. Berdasarkan kriteria kepraktisan, hasil respon masuk dalam klasifikasi “**sangat baik**”, hasil

proses pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya. Hasil *pretest* dan *posttest* tes keterampilan

respon siswa masuk dalam klasifikasi “**baik**”, serta pelaksanaan proses pembelajaran menunjukkan hasil yang “**sangat baik**”. Dan dari kriteria keefektifan karena nilai standar gain (*g*) yang didapat dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa adalah lebih dari 0,30.

2. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dalam *setting Think-Pair-Share* (TPS) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini berdasarkan nilai standar gain (*g*) yang didapat pada keempat aspek sikap keterampilan berpikir kritis peserta didik melebihi nilai acuan ($\geq 0,30$).

DAFTAR PUSTAKA

- Fisher, Alec. (2009). *Berpikir Kritis sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Hendro Darmodjo & Jenny R.E. Kaligis. (1993). *Pendidikan IPA 2*. Jakarta: Depdikbud.
- Herminarto Sofyan, Hamzah B.Uno. (2012). *Teori Motivasi & Penerapannya dalam Penelitian*. Yogyakarta: UNY Press.
- Majid, Abdul. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. (2005). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007. *Standar*

Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Jakarta: Depdiknas.

Praktis bagi Guru & Calon Pendidik. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006. *Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.

Zuhdan Kun Prasetyo, dkk. (2011). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP*. Yogyakarta: Pascasarjana UNY.

Widjajanti, Endang. 2010. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. Diakses dari staff.uny.ac.id/system/file/pengabdian/ending./kualitas-lks.pdf pada tanggal 15 Juli 2017.

Widyoko, S. Eko Putro. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan*