

Pengembangan Handout Fisika Berbasis CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting and Extending*) untuk Meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* pada Peserta Didik SMA

Nurul Fatikhakh¹, Arif Maftukhin², Siska Desy Fatmaryanti³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Muhammadiyah Purworejo

Jl. K.H. Ahmad Dahlan 3 Purworejo

email: nurulfatikhakh95@gmail.com

Article Info: Submitted: 17/03/2018 | Revised: 31/03/2018 | Accepted: 15/04/2018

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui kelayakan pengembangan handout Fisika berbasis CORE. (2) Mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan handout Fisika berbasis CORE. (3) Mengetahui peningkatan HOTS peserta didik setelah penggunaan handout Fisika berbasis CORE pada proses pembelajaran. Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*), menggunakan model pengembangan ADDIE. Tahap-tahapnya meliputi, *analyze, design, development, implementation dan evaluation*. Uji coba produk dilaksanakan kepada peserta didik kelas X program MIPA di SMA Negeri 1 Pejagoan. Untuk mendapat interpretasi data-data yang diperoleh dilakukan analisis data dengan mengubah skor dari skala empat ke dalam bentuk persentase. Kemudian menghitung nilai *Percentage Agreement (PA)* untuk mengetahui reliabilitas keterlaksanaan pembelajaran. Serta *normalized gain* untuk mengetahui peningkatan HOTS peserta didik dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil dari uji validasi, rerata dari ketiga validator adalah 3,48. Sehingga handout Fisika berbasis CORE ini dalam kategori “baik” dan layak digunakan dalam pembelajaran Fisika. Uji respon peserta didik menghasilkan skor 2,96 dengan kategori “Cukup”. Handout Fisika Berbasis CORE ini dapat meningkatkan *high order thinking skills* pada aspek kognitif peserta didik SMA kelas X SMA N 1 Pejagoan dengan diperoleh *normalized gain* 0,6981 dengan kategori “Sedang”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Handout Fisika Berbasis CORE dapat menjadi alternatif bahan ajar untuk pembelajaran Fisika SMA.

Kata kunci: *Handout, Fisika, Model CORE, HOTS*

Abstract – This study aims to: (1) Determine the feasibility of developing a CORE-based Physics handout. (2) Determine students' responses to the use of CORE-based Physics handouts. (3) Knowing the increase in students' HOTS after the use of a CORE-based Physics handout in the learning process. The type of research carried out is research and development, using the ADDIE development model. The stages include, *analyze, design, development, implementation and evaluation*. Product trials were conducted for students of class X MIPA program in SMA Negeri 1 Pejagoan. To get the interpretation of the data obtained, data analysis is performed by changing the score from a scale of four into a percentage. Then calculate the value of the *Percentage Agreement (PA)* to determine the reliability of the implementation of learning. As well as *normalized gain* to determine the increase in HOTS of students from the results of *pre-test* and *post-test*. The results of the validation test, the average of the three validators was 3.48. So that this CORE-based Physics handout is in the “good” category and is appropriate for use in learning Physics. Student response test produces a score of 2.96 with the category “Enough”. This CORE Based Physics Handout can improve *high order thinking skills* on the cognitive aspects of high school students in class X SMA N 1 Pejagoan with a *normalized gain* of 0.6981 in the “Medium” category. These results indicate that the CORE Based Physics Handout can be an alternative teaching material for high school physics learning.

Keywords: *handout, Core Models, HOTS*

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan beberapa hasil studi pendidikan mengenai tingkat kemampuan peserta didik di berbagai negara dunia seperti *Programmed International Science Assessment (PISA)* dan *Trends International Mathematics and Science Study (TIMSS)* kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. Hal tersebut karena pembelajaran di Indonesia cenderung menekankan pada keterampilan berpikir dasar (*basic thinking skills*) yang prosedural sementara yang diperlukan saat ini adalah menguasai keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high thinking skills*). Kurikulum 2013 merupakan bentuk reaksi untuk menanggapi adanya rendahnya pencapaian PISA dan TIMSS tersebut. Namun, penerapan kurikulum 2013 belum dapat maksimal. Karena itu, kurikulum 2013 menuntut guru mampu mengembangkan pembelajaran. Sehingga pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan apa yang diperlukan demi tercapainya tujuan pembelajaran.

Fisika sebagai salah satu cabang sains yang memang merupakan pelajaran kompleks, hampir seluruh cabang sains dipelajari dalam Fisika. Fisika bukan sekedar keterampilan dasar menghitung atau menghafal rumus-rumus saja. Fisika memerlukan penalaran dan ketrampilan tinggi untuk dapat memahami konsep-konsepnya.

Bahan ajar merupakan salah satu komponen yang penting dalam sebuah pembelajaran. Penggunaan bahan ajar yang tepat dapat membantu keberhasilan proses pembelajaran. Namun, masih jarang dilakukan pengembangan untuk bahan ajar khususnya untuk yang meningkatkan high order thinking skills (HOTS). Untuk itu, pengembangan bahan ajar dapat menjadi salah satu alternatif. Penelitian ini mencoba mengembangkan sebuah bahan ajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan membantu proses pembelajaran. Salah satu bentuk bahan ajar yang dapat digunakan adalah *Handout*.

Pelaksanaan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan HOTS mungkin karena peserta didik belum terbiasa. Oleh karena itu, pada pengembangan handout ini penulis menggunakan model pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting and Extending (CORE), karena dalam model pembelajaran CORE peserta didik dibimbing supaya aktif dalam menemukan pengetahuannya sendiri menggunakan kemampuan berpikirnya. Berdasarkan hal tersebut, menurut penulis model CORE akan sesuai untuk HOTS. Pembelajaran Fisika berbasis CORE diharapkan dapat menuntun peserta didik mengeksplorasi kemampuannya dalam pelajaran Fisika.

Kajian terdahulu yang memiliki kesamaan dilakukan oleh Festiana, dkk. (2014) dengan judul Pengembangan Modul Fisika Berbasis Masalah pada Materi Listrik Dinamis untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik SMA. Penelitian ini merupakan jenis penelitian research and development yang menggunakan model 4D yang meliputi *define, design, develop, dan disseminate*. Pengembangan modul dinilai berdasarkan kelayakan isi, penyajian, dan bahasa oleh 2 dosen, 2 guru, dan 3 peer review. Hasil penelitian ini adalah kualitas modul fisika berbasis masalah pada materi listrik dinamis yang dikembangkan berkategori baik, dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan modul fisika berbasis masalah pada materi listrik dinamis mengalami peningkatan [3].

Kajian selanjutnya oleh Winarno, dkk. (2015) berjudul Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis *High Order Thinking Skill (HOTS)* pada Tema Energi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul IPA terpadu dan mengetahui karakteristik, kelayakan, dan efektivitas modul IPA terpadu berbasis *High Order Thinking Skill (HOTS)* yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang mengacu pada 4D yaitu

meliputi pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Produk yang dihasilkan diuji cobakan pada kelompok besar di kelas VIII SMP N 3 Jatisrono. Uji coba kelompok besar diawali dengan *pre-test* dan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan modul kemudian diakhiri dengan *post-test*. Rerata prestasi belajar kognitif sebelum menggunakan modul 67,4 dan sesudah menggunakan modul 85,3. Hasil komentar guru pada tahap penyebaran adalah modul bagus dan layak digunakan dalam proses pembelajaran [4].

Kajian lain yang berkaitan dilakukan oleh Nurhanipah, dkk. (2016) mengenai Pengaruh Model CORE Berbantuan Lingkungan Terhadap Kemampuan Berpikir Analisis Peserta didik pada Materi Energi Panas. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas IV Sekolah Dasar tahun ajaran 2015/2016 di gugus 28 Kecamatan Cibiru Kota Bandung, sedangkan sampelnya adalah peserta didik kelas IV-A dan IV-B di SDN Cipadung 1-2. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen dengan desain *non equivalent control group design* dengan teknik yang digunakan yaitu teknik *sampling insidental*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal kemampuan analisis dari aspek *Differentiating, Organizing, dan Attributing* yang berbentuk soal pilihan ganda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir analisis peserta didik antara yang menggunakan model CORE berbantuan lingkungan dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil analisis data penelitian ini didapat bahwa Model pembelajaran CORE dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran [5].

Kajian lain mengenai model CORE dilakukan oleh Humaira, dkk. (2014) berjudul Penerapan Model Pembelajaran CORE pada Pembelajaran Matematika Peserta didik Kelas X SMAN 9 Padang. Penelitian ini dilakukan dengan

menerapkan model pembelajaran CORE untuk mengarahkan aktivitas peserta didik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematika dengan penerapan model pembelajaran CORE lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematika peserta didik dengan pembelajaran konvensional pada kelas X SMA N 9 Padang. Desain penelitian yang digunakan adalah *randomized control group*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMAN 9 Padang tahun ajaran 2013/2014. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui adalah kemampuan komunikasi matematika dengan penerapan model pembelajaran CORE lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematika peserta didik dengan pembelajaran konvensional pada kelas X SMA N 9 Padang [6].

Kajian lain dilakukan Abdullah, dkk. (2013) dengan judul *The Use Of Metacognitive Knowledge Patterns To Compose Physics Higher Order Thinking Problems*. Tujuan kajian ini adalah untuk menemukan petunjuk teknik sederhana untuk menghasikan masalah fisika yang sesuai untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan *high order thinking skills*. Petunjuk ini disebut pola pengetahuan metakognitif. Kajian ini berhasil mengembangkan tiga pola pengetahuan yang dapat digunakan untuk menyusun permasalahan *high order thinking* pada fisika yang disebut pola segitiga, pola persegi panjang dan pola segi enam [7].

Kajian berikutnya adalah kajian yang dilakukan Ramos, dkk. (2013) berjudul *Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students: A Regression Analysis*. Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui hubungan *higher order thinking skills* (HOTS) peserta didik dan hasil akademik pada pelajaran Fisika. Hasilnya yang diperoleh adalah tingkat HOTS pada analisis, komparasi dan evaluasi berpengaruh signifikan pada hasil belajar fisika pada mahasiswa. Sedangkan tingkat HOTS pada

analisis, inferensi dan evaluasi berpengaruh signifikan pada hasil belajar fisika mahasiswa [1]

Berdasarkan beberapa alasan tersebut pengembangan Handout Fisika Berbasis CORE tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau high order thinking skills (HOTS) peserta didik pada mata pelajaran Fisika.

II. LANDASAN TEORI

Pembelajaran adalah sebuah usaha yang dilakukan untuk terlaksananya proses belajar. Proses belajar adalah proses berkembangnya kemampuan berpikir seseorang. Perkembangan kemampuan berpikir seseorang memiliki tingkatam sesuai usianya. Peserta didik SMA menurut usianya telah memasuki tahap operasional formal yaitu telah mampu berpikir abstrak logis dan kompleks. Dengan demikian peserta didik SMA diharapkan telah memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS.

Sebuah pembelajaran memerlukan cara yang tepat untuk dapat mencapai tujuan dari pembelajaran. Salah satunya adalah bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar merupakan bagian yang penting dalam proses pembelajaran. Bahan ajar membantu interaksi antara guru dan peserta didik. Bahan ajar membantu tugas guru dalam menyampaikan pelajaran dan membantu peserta didik dalam mengikuti pembelajaran.

A. Handout

Handout merupakan bentuk bahan ajar yang paling sederhana. Handout merupakan bahan ajar yang sangat ringkas. Bersumber dari berbagai literatur yang relevan dengan kompetensi pembelajaran [8]. Handout adalah bahan tertulis yang disiapkan seorang guru untuk memperkaya pengetahuan peserta didik. Biasanya diambilkan dari beberapa literatur yang memiliki relevansi dengan materi yang diajarkan [9].

Handout disusun sebagai pelengkap atau pendamping dalam pembelajaran. Isinya dapat

berupa penjelasan materi secara singkat, pertanyaan ataupun evaluasi dalam bentuk teks, gambar, diagram, tabel atau informasi pendukung lainnya. Walaupun demikian isinya tetap harus memperhatikan kesesuaian dengan kompetensi yang telah diatur oleh kurikulum.

B. Model Pembelajaran CORE

Model pembelajaran meliputi rangkaian seluruh kegiatan pembelajaran dari perencanaan, pelaksanaan, hingga penilaian dan evaluasi pada sebuah pembelajaran. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Serta berfungsi sebagai pedoman bagi pendidik dalam pelaksanaan pembelajaran. Sedangkan *Connecting, Organizing, Reflecting and Extending (CORE)* merupakan model pembelajaran yang mengacu pada pembelajaran konstruktivis [10].

Connecting menghubungkan informasi lama dan informasi baru atau menghubungkan antar konsep yang telah dimiliki. *Organizing* mengambil dan menyusun atau mengorganisasi ide-ide dan konsep yang didapat sebelumnya. *Reflecting* memikirkan kembali, memperdalam informasi dan meluruskan pengetahuan yang telah diperoleh. *Extending* mengembangkan, memperluas, menerapkan dan menemukan sendiri konsep-konsep baru.

C. Higher Order Thinking Skills (HOTS)

Higher Order Thinking Skills adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pada dasarnya merupakan pemikiran yang terjadi pada tingkat yang lebih tinggi pada hierarki proses kognitif [1]. Susunan hierarki yang paling banyak diterima dalam pendidikan adalah Taksonomi Bloom, dengan melihat sebuah keberlanjutan kemampuan berpikir dimulai dari tingkat berpikir pengetahuan sampai pada tingkat berpikir evaluasi.

Berpikir tingkat tinggi meliputi kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif. Keterampilan ini diaktifkan ketika peserta didik mengalami masalah asing, ketidakpastian, pertanyaan, atau dilema. Kesuksesan penerapan keterampilan ini adalah menghasilkan penjelasan, keputusan, penampilan dan produk baru dari pengetahuan yang ada dan pengalaman yang dimiliki [2].

Kemampuan berpikir tempat tinggi Fisika Physics Higher Order Thinking (PhysHOT) meliputi kemampuan kemampuan Fisika dalam menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan [11].

III. METODE PENELITIAN/EKSPERIMEN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (R&D). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Model ini memiliki lima tahapan yaitu Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluation. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pre-eksperimental design. Pemilihan metode pre-eksperimental design ini dikarenakan tidak menggunakan kelas kontrol dan sampel tidak dapat dipilih secara acak mengingat jumlah kelas yang dapat digunakan juga terbatas.

Penelitian ini dilaksanakan semester genap tahun pelajaran 2016/ 2017. Dimulai pada bulan Maret 2017 sampai Juli 2017. Terhitung sejak observasi, pengajuan proposal, pelaksanaan penelitian hingga penulisan laporan. Subjek penelitian pada penelitian ini adalah peserta didik SMA N 1 Pejagoan. Uji coba dalam proses pembelajaran dilakukan kepada kelas X MIPA 5. Sumber data yang diperoleh dari instrumen penelitian yaitu lembar validasi handout, lembar keterlaksanaan pembelajaran, angket respon terhadap handout, pre-test dan post-test untuk mengukur kemampuan HOTS peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan adalah pengubahan skor menjadi persentase, penghitungan Percentage Agreement (PA) dan

penghitungan nilai n gain untuk mengetahui peningkatan *pre-test* dan *post-test* HOTS

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilaksanakan untuk mengembangkan sebuah bahan ajar berbentuk *handout* untuk mata pelajaran Fisika berbasis model pembelajaran CORE yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan *high order thinking skills* (HOTS) pada peserta didik. Hasil penelitian pengembangan ini berupa kelayakan *Handout* Fisika Berbasis CORE. Produk yang dikembangkan dan telah diuji cobakan terbatas terhadap 5 responden. Kemudian untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dan respon peserta didik terhadap *Handout* Fisika Berbasis CORE dilakukan tahap implementasi yaitu penerapan dalam pembelajaran pada satu kelas peserta didik yang dilaksanakan di SMA N 1 Pejagoan. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan *high order thinking skills* (HOTS) peserta didik. Berikut analisis data hasil validasi, uji coba terbatas, dan tahap implementasi yang deskripsikan sebagai berikut:

A. Analisis Data Validasi *Handout*

Berdasarkan data yang diperoleh dari uji validasi dapat diketahui seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Data Validasi Handout dari Masing-masing Validator

Aspek Penilaian	Skor Validator		
	I	II	III
Rerata	3,29	3,37	3,78
Kriteria	Cukup Baik	Cukup Baik	Baik

Hasil analisis data untuk setiap aspek penilaian ditunjukkan grafik pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Data Uji Validasi *Handout* Fisika Berbasis CORE

No	Aspek Penilaian	Rerata	Kriteria
1	Kelayakan Isi	3,56	Baik
2	Kebahasaan	3,58	Baik
3	Desain/Tampilan <i>Handout</i>	3,42	Cukup Baik
4	Kesesuaian Basis Model Pembelajaran CORE	3,40	Cukup Baik
5	Kesesuaian dengan HOTS	3,44	Cukup Baik
	Rerata	3,48	Cukup Baik

B. Analisis Data Uji Coba Terbatas

Uji respon terbatas yang dilakukan kepada lima orang responden menghasilkan rerata skor dengan kriteria cukup baik. Analisis data tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Uji Respon Terbatas

No	Aspek Penilaian	Rerata	Kriteria
1	Penggunaan	3,13	Cukup Baik
2	Kebahasaan	3,18	Cukup Baik
3	Kelayakan isi	3,40	Cukup Baik
4	Penampilan	3,40	Cukup Baik
	Rerata	3,28	Cukup Baik

C. Analisis Data Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi pembelajaran diperoleh data respon peserta didik dan data observasi keterlaksanaan pembelajaran *handout* Fisika berbasis CORE.

1. Data Respon Peserta Didik

Respon peserta didik dilakukan kepada sejumlah peserta didik pada satu kelas sebagai subjek penelitian. Hasil analisisnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Respon Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Rerata	Kriteria
1	Penggunaan	2,89	Cukup
2	Kebahasaan	2,84	Cukup
3	Kelayakan isi	3,02	Cukup
4	Penampilan	3,09	Baik
	Rerata	2,96	Cukup

2. Data Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Pada tahap implementasi *handout* dalam proses pembelajaran dilakukan observasi/ pengamatan terhadap keterlaksanaannya. Observasi dilakukan oleh dua orang observer yang memberikan penilaian. Observasi dilakukan dua kali pertemuan oleh dua observer. Berikut ini adalah analisis data hasil penilaian oleh observer disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Skor Observasi	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2
1	Pendahuluan	3,67	4,00
2	Inti	2,93	2,79
3	Penggunaan <i>Handout</i> Berbasis CORE	3,44	3,44
4	Penutup	3,50	3,50
	Jumlah	13,54	13,73
	Rerata	3,38	3,43
	Kriteria	Baik	Baik

Nilai *Percentage Agreement* (PA) pada pertemuan I sebesar 98,29 dan pada pertemuan II sebesar 98,33. Keduanya dalam kriteria sangat baik. Nilai *Percentage Agreement* (PA) menunjukkan reliabilitas hasil penilaian, karena nilai *Percentage Agreement* (PA) tinggi berarti reliabel. Hasilnya ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data *Percentage Agreement* Keterlaksanaan Pembelajaran

Observer	Skor Pertemuan ke-	
	1	2
I	68	65
II	66	67
Rerata	67	66
<i>Percentage Agreement</i>	98,29%	98,33%
Kriteria	Sangat Baik	Sangat Baik

D. Analisis Data Validasi Instrumen Tes HOTS (*Pre-Test* dan *Post-Test*)

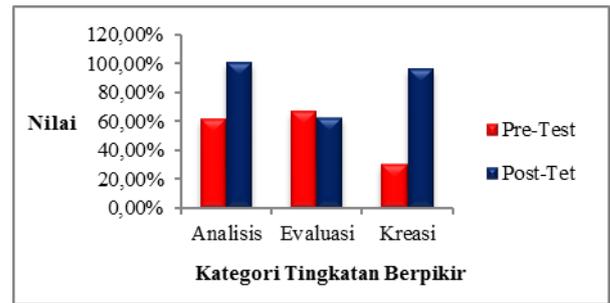
Intrumen tes ini disusun untuk mengukur kemampuan berpikir peserta didik. Sebelum digunakan intrumen tes di uji validasi terlebih dahulu oleh dua validator. Satu validator dosen ahli dan satu validator guru mata pelajaran Fisika. Berdasarkan validasi tersebut diperoleh data validitas instrumen seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Data Validasi Intrumen Tes

No	Aspek Penilaian	Skor Validator		Rerata
		I	II	
1	Kesesuaian dengan Materi	4,00	4,00	4,00
2	Kesesuaian dengan Indikator HOTS	3,67	3,33	3,67
5	Keterbacaan	3,67	3,67	3,67
8	Kebahasaan	3,25	4,00	3,63
	Rerata	3,65	3,75	3,74
	Kriteria	Baik	Baik	Baik

E. Analisis Data Hasil Tes Peserta Didik

Untuk mengetahui peningkatan HOTS peserta didik digunakan data hasil *pre-test I* dan *post-test* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

Pencapaian peserta didik mengalami peningkatan, pada tahap *pre-test* rata-rata nilai peserta didik adalah 52,59% sedangkan setelah terlaksananya pembelajaran rata-rata nilai *post-test* peserta didik naik menjadi 85,98%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan peserta didik. Walaupun pada kategori evaluasi nilai mengalami penurunan namun rata-ratanya mengalami kenaikan. Dari perhitungan nilai *n gain* didapatkan kriteria nilai *g* seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis Normalized Gain

S_i	S_f	$S_f - S_i$	$100 - s_i$	$g = \frac{S_f - S_i}{100 - s_i}$	Kriteria
52,59	85,98	33,39	47,41	0,6981	Sedang

F. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini memiliki tiga tujuan yaitu mengetahui kelayakan pengembangan *handout* Fisika berbasis CORE, mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan *handout* Fisika berbasis CORE dan mengetahui peningkatan HOTS pada peserta didik setelah penggunaan *handout* Fisika berbasis CORE pada proses pembelajaran.

Penelitian ini di uji cobakan dalam pembelajaran di SMA N 1 Pejagoan pada kelas X MIPA 5, dengan dua kali pertemuan. Masing-masing pertemuan lamanya tiga jam pelajaran. Pertemuan pertama, dilaksanakan pada hari Jumat 12 Mei 2017. Dan pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jumat 19 Mei 2017.

Pertemuan pertama pada 12 Mei 2017, materi Momentum dan Impuls. *Handout* 1 adalah tentang pengetahuan momentum dan impuls serta kekekalan momentum. Pembelajaran dibuka dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik, kemudian mengecek kehadiran mereka. Selanjutnya menyampaikan kompetensi yang akan dipelajari yaitu tentang momentum dan impuls. Penulis membagikan *handout* dan menginformasikan bahwa pada pembelajaran saat itu akan digunakan *handout* sebagai bahan ajar pendamping dalam proses pembelajaran. Kemudian memberikan motivasi peserta didik untuk aktif dan bersemangat dalam pembelajaran. Sebelum memulai membahas materi peserta didik diminta mengerjakan *pre-test* untuk mengetahui kondisi awal dan memancing pemikiran peserta didik kepada materi yang akan dibahas.

Pada tahap pertama dalam *handout* adalah penyampaian ilustrasi tentang kondisi yang menggambarkan fenomena momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari. Memancing pendapat peserta didik mengenai ilustrasi yang disampaikan. Tahap kedua adalah *connecting* atau menghubungkan, pada tahap ini peserta didik dibawa perlahan menuju materi dengan mengaitkan apa yang telah didapat dari ilustrasi atau materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Selanjutnya adalah *organizing*, mengorganisasikan pengetahuan yang telah didapat, menyusun bagian-bagian konsep yang berhubungan setelah diperoleh pada tahap *connecting*. Pada *handout* juga terdapat bagian-bagian yang meminta dan menuntun peserta didik untuk berpendapat, membentuk konsep dari pemikirannya mengenai hal-hal yang dibahas pada setiap tahapnya.

Setelah pembahasan materi kemudian tahap *reflecting*, mengingatkan kembali apa yang dibahas, mengecek pemahaman peserta didik dan mempersilahkan untuk bertanya tentang konsep yang telah dipelajari. Setelah itu, penambahan wawasan peserta didik tentang

penerapan konsep yang dipelajari yaitu momentum dan impuls dalam kehidupan dan penjelasannya sesuai konsep. Lalu pembahasan contoh soal dan latihan soal pada *handout* 2. Setelah *handout* 1 dan 2 selesai kemudian dilanjutkan untuk *handout* 3, dengan materi jenis-jenis tumbukan sebagai penerapan hukum kekekalan momentum. Di akhir pertemuan peserta didik diminta mengerjakan soal evaluasi.

Berdasarkan pengamatan dan analisis data pada proses pembelajaran, pertemuan pertama diperoleh rerata skor keterlaksanaan pembelajaran sebesar 3,38 dalam kategori baik. Jika dinyatakan dalam presentase adalah 84,62%. Sedangkan hasil analisis *percentage agreement* adalah 98,29%, perolehan *percentage agreement* untuk pertemuan pertama dalam kategori sangat baik. Besar *percentage agreement* tersebut menggambarkan bahwa hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dari kedua observer adalah baik.

Pada pertemuan kedua 19 Mei 2017, materi masih melanjutkan untuk momentum dan impuls. Pada pertemuan kedua peserta didik dipersilahkan mengajukan pertanyaan, meminta penjelasan ulang jika belum mengerti. Membahas latihan soal, meminta peserta didik mengerjakan soal dan maju untuk menuliskan di papan tulis kemudian dibahas bersama. Melanjutkan materi yang belum terbahas atau belum jelas. Kemudian pada peserta didik diminta melaksanakan *post-test* untuk HOTS dan evaluasi kedua untuk memperbaiki nilai evaluasi pertama.

Pada pertemuan kedua juga dilakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hasil analisis data untuk observasi pertemuan kedua menyatakan bahwa rerata skor yang diperoleh adalah 3,43, berarti dalam kategori baik. Bila dinyatakan dalam presentase adalah 85,81%. Sedangkan nilai *percentage agreement* untuk pertemuan kedua adalah 98,33%, perolehan *Percentage Agreement* pertemuan kedua dalam kategori sangat baik.

Selain dengan menganalisis keterlaksanaan pembelajarannya, keberhasilan pembelajaran juga dilihat dari perolehan nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* HOTS serta evaluasi pembelajaran Momentum dan Impuls. Berdasarkan analisis data hasil *post-test* HOTS mengalami kenaikan dari pre-test HOTS. Kemudian untuk evaluasi kedua nilai yang diperoleh peserta didik juga mengalami peningkatan. Pada evaluasi pertama masih banyak peserta didik yang belum mencapai KKM atau belum tuntas. Nilai peserta didik akan tuntas bila sudah mencapai 75%. Untuk evaluasi kedua, semua peserta didik nilainya telah mencapai KKM yaitu 75%.

Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa pembelajaran terlaksana dengan baik. Nilai peserta didik mengalami peningkatan. Kemampuan menyelesaikan soal HOTS juga meningkat. Dari hal tersebut dapat diketahui bahwa pembelajaran menggunakan *handout* Fisika berbasis CORE layak digunakan dan dapat meningkatkan kemampuan HOTS pada peserta didik SMA.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari analisis dan pembahasan hasil penelitian ini adalah *Handout* Fisika berbasis CORE yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar Fisika, karena telah melalui uji validasi dan memperoleh skor 3,48 dengan kriteria "Baik". Hasil uji respon peserta didik terhadap penggunaan *handout* Fisika berbasis CORE ini menyatakan bahwa *handout* termasuk dalam kriteria "Cukup" dengan skor 2,96 atau dinyatakan dalam persentase adalah 74,01%. Penggunaan *handout* Fisika berbasis CORE ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) pada aspek kognitif peserta didik dengan perolehan nilai *normalized gain* adalah 0,6981 yang termasuk pada kategori sedang. Pembelajaran Fisika menggunakan *Handout* berbasis CORE perlu dipertimbangkan karena dapat meningkatkan HOTS peserta didik.

Handout Fisika Berbasis CORE dapat dapat dipertimbangkan dalam pembelajaran dengan jumlah kelas lebih banyak, untuk mendapatkan manfaat yang lebih luas. Pengembangan *handout* Fisika berbasis CORE ini diharapkan dapat dilanjutkan dan disesuaikan dengan kondisi peserta didik untuk kualitas *handout* yang lebih baik.

PUSTAKA

- [1] Ramos, J.L.S., Dolipas, B.B., dan Villamor, B.B. 2013. 'Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students: A Regression Analysis'. *International Journal of Innovative Interdisciplinary Research*, Issue 4 2013, 48-60.
- [2] King, F.J., Goodson, L. dan Rohani, F. 1998. 'Higher Order Thinking Skills Definition, Teaching Strategies, Assessment'. *A publication of the Educational Services Program*. The Center for Advancement of Learning and Assessment. Diunduh dari www.cala.fsu.edu pada tanggal 30 Oktober 2016.
- [3] Festiana, I., Sarwanto dan Sukarmin. 2014. 'Pengembangan Modul Fisika Berbasis Masalah pada Materi Listrik Dinamis untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik SMA'. *Jurnal Inkuiri*, Vol 3, No. II, 2014, 36-47. Diunduh dari <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains> pada 6 November 2016
- [4] Winarno, Sunarno, W. dan Sarwanto. 2015. 'Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis High Order Thinking Skills (HOTS) pada Tema Energi'. *Jurnal Inkuiri*, Vol 4, No. 1, 2015, 82-91. Diunduh dari <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains> pada tanggal 23 November 2016.
- [5] Nurhanipah, Widayana, H. dan Yunansah, H. 2016. 'Model CORE Berbantuan Lingkungan Terhadap Kemampuan Berpikir Analisis Peserta didik pada Materi Energi Panas'. *Antologi UPI*, Juni 2016.

- [6] Humaira, F.A., Suherman dan Jazwinarti. 2014. 'Penerapan Model Pembelajaran CORE pada Pembelajaran Matematika Peserta didik Kelas X SMAN 9 Padang'. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3 No. 1, Part 1, 31-37.
- [7] Abdullah, Hi, Malago, J.D., Bundu, P., dan Thalib, S.B. 2013. 'The Use of Metacognitive Knowledge Patterns to Compose Physics Higher Order Thinking Problems'. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, Volume 14, Issue 2, Article 9, p.1 (Dec., 2013)
- [8] Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jakarta: DIVA Press.
- [9] Majid, A. 2007. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [10] Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- [11] Istiyono, E.. 2013. *Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika di SMA Langkah Pengembangan dan arakteristiknya*. Disertasi. Universitas Negeri Yogyakarta.