

**PENGEMBANGAN MODUL FISIKA
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERFIKIR TINGKAT TINGGI (HOTS)
PADA MATERI MOMENTUM IMPULS**

Dea Ivonia S.¹, Widha Sunarno², Agus Supriyanto³

^{1,2,3}Universitas Negeri Sebelas Maret

E-mail: ¹deaivonia1204@gmail.com, ²widhasunarno@staff.uns.ac.id,
³agusf22@staff.uns.ac.id

Abstrak: Penelitian ini memiliki tujuan untuk: 1) mengetahui kelayakan modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing 2) meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa pada materi momentum impuls, dan 3) mengetahui pengaruh modul berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Metode yang digunakan adalah RnD (*Research and Development*) Penelitian dalam pengembangan modul ini mengacu pada model 4-D (Four-D Model) yang dikemukakan oleh Thiagarajan yang terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Hasil penelitian modul ini 1). Modul masuk kategori layak digunakan dengan presentase aspek materi 76,19%, aspek bahasa 77,86% dan aspek media 78,39%. 2). Modul ini hanya dapat meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa sebanyak 8,41%. 3) modul ini tidak memiliki pengaruh untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi (HOTS).

Kata Kunci: Modul, RnD, HOTS

Abstract: This study aims to: 1) determine the feasibility of guided inquiry-based physics learning modules 2) improve students' high order thinking skill on impulse momentum material, and 3) to determine the effect of guided inquiry-based modules to improve students' high order thinking skills. The method used is RnD (Research and Development) Research in the development of this module refers to the 4-D model (Four-D Model) proposed by Thiagarajan which consists of define, desig, develop and disseminate. The results of this module research 1). Modules are categorized as suitable for use with a percentage of material aspects 76.19%, language aspects 77.86% and media aspects 78.39%. 2). This module can only improve students' high order thinking skills by 8.41%. 3) this module has no influence to improve high order thinking skills (HOTS).

Keywords: Modul, RnD, HOTS

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang penting untuk meningkatkan kemajuan bangsa. Di dalam UU RI No. 20 tahun 2003 pasal tentang pendidikan menyampaikan bahwa pendidikan nasional memiliki fungsi dapat mengembangkan kemampuan, mampu membentuk watak, merubah peradaban bangsa dan mampu mencerdaskan kehidupan bangsa. Selain itu pendidikan nasional juga bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar dapat menjadi manusia yang berilmu, beriman, bertaqwa kepada Tuhan TME, memiliki akhlak yang mulia, cakap, kreatif, mandiri dan bertanggung jawab. Selain itu, tujuan utama pendidikan yang lain disampaikan oleh Malathi Balakrishnan *et.al*, (2016: 3940) bahwa kebanyakan negara mempersiapkan warga

negaranya untuk menghadapi tantangan hidup. Dari perspektif ini, dapat diartikan juga bahwa salah satu tujuan pendidikan adalah untuk meningkatkan individu dengan pemecahan masalah yang efektif dan kemampuan berfikir kritis.

Berdasarkan pernyataan yang telah disampaikan Malathi ketrampilan berfikir tingkat tinggi sangat penting dan relevan untuk mendidik siswa Abad ke 21 yang menghadapi masalah kehidupan nyata yang kompleks, yang sering menganggap solusi kompleks. Selain itu, sistem pendidikan paling banyak dari negara-negara tersebut menggunakan HOTS sebagai komponen utama dalam mengembangkan siswa yang kritis dan kreatif dalam berfikir secara global. Heong *et.al* (2011: 121) juga menyampaikan bahwa kemampuan berfikir kreatif merupakan hal yang pokok ataupun utama dalam proses pembelajaran di sekolah. Oleh karenanya, perlu adanya upaya dalam menumbuhkannya. Yei Mei (2011) berpendapat bahwa ketrampilan berfikir tingkat tinggi ini adalah salah satu komponen dari kemampuan berfikir kreatif dan berfikir kritis. Abdul (2015) memaparkan bahwa kemampuan berfikir tingkat tinggi merupakan proses berfikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui yang diperlukan dalam pembelajaran fisika. Pemikiran tingkat tinggi menuntut seseorang untuk menerapkan informasi atau pengetahuan baru yang dia dapatkan dan memanipulasi informasi untuk mencapai kemungkinan jawaban dalam situasi baru (Dhewa: 2017).

Taxonomi Bloom (Anderson, 2001) membagi kemampuan berfikir tingkat tinggi menjadi dua, yaitu lower order thinking skill (LOTS) dan high order thinking skill (HOTS). HOTS terdiri dari 3 aspek yaitu analisis (C4), evaluasi (C5) dan mencipta (C6). Nurris (2015) memaparkan kemampuan berfikir tingkat tinggi (HOTS) tidak hanya sekedar menganalisa, mengevaluasi serta mencipta saja namun juga mencakup proses menemukan (*inquiry*), berfikir kritis (*critical thinking*), serta pemecahan masalah (*problem solving*). Dua dimensi perspektif Anderson dan Krathwol untuk *Higher Order Thinking* dan kasifikasi kata kerjanya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Komponen HOTS

Kategori	Komponen HOTS
<i>Pemahaman</i>	Mempelajari ilmu baru
<i>Analisis</i>	<i>Melakukan kemampuan analisis terbaru</i>
<i>pemahaman</i>	Perencanaan pengambilan keputusan mengintegrasikan
<i>pengetahuan sosial</i>	pengetahuan – menerapkan dan menganalisis
<i>desain percobaan</i>	Mengevaluasi, merencanakan dan pelaksanaan.

Di adaptasi dari (G. V Madhuri, 2013: 121)

Berdasarkan hasil penelitian Jefta dan Amaria (2013), menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dapat melatih high order thinking skill yang dimiliki siswa. Menurut Trianto (2009) model pembelajaran inkuiri termasuk dalam model

pemrosesan informasi. Berikut tahapan model pembelajaran inkuiri disertai dengan kegiatan guru dan siswa.

Tabel 2. Model Pembelajaran Inkuiri

Tahapan Model Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
Ekplorasi dan orientasi	Menyajikan/ mendemonstrasikan permasalahan	Mengidentifikasi masalah
Merumuskan masalah	Memberi kesempatan siswa untuk menyusun rumusan masalah	Merumuskan masalah
Mengembangkan hipotesis	Memberi kesempatan siswa untuk menyusun hipotesis	Merumuskan hipotesis
Merancang dan melaksanakan percobaan	Memberi kesempatan siswa untuk menyusun rancangan percobaan. Memberi kesempatan siswa untuk melakukan percobaan	Menyusun rancangan percobaan Melakukan percobaan
Menganalisis data	Memberi kesempatan siswa untuk mengelompokkan data dan menganalisis data hasil percobaan	Mengelompokkan data dan menganalisis data hasil percobaan
Mengkomunikasikan	Memberi kesempatan siswa untuk mempresentasikan hasil percobaan	Mempresentasikan hasil percobaan.

Diadaptasi dari Scott, et.al (2010)

Siswa-siswa yang masih sekolah saat ini adalah calon pemimpin di masa depan, sehingga kesejahteraan mereka di masa depan bergantung pada jenis kurikulum pendidikan yang diajarkan kepada mereka saat ini. Kemajuan kurikulum dapat terlaksana dengan adanya buku yang memadai. Melalui bukunya Daryanto (2013: 9) mengemukakan pendapatnya tentang pengertian modul. Ia berpendapat bahwa modul merupakan sebuah bahan ajar yang dikemas secara utuh, sistematis dan memuat suatu pengalaman belajar yang telah didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar. Joyce dan Weil (Wena, 2009: 76) menyampaikan pendapatnya bahwa model inkuiri adalah sebuah model pembelajaran yang ikut serta melibatkan siswa ke dalam sebuah permasalahan, juga menghadapkan siswa pada sebuah penyelidikan, mengidentifikasi konseptual atau metode pemecahan masalah yang terdapat dalam penyelidikan, dan mengarahkan siswa mencari jalan keluar dari masalah itu.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan di SMA Ar Rosyidah dalam proses belajar mengajar 84,4% buku yang digunakan LKS dan 15,6% modul, 84,4% siswa mengatakan belum memiliki modul, Pembelajaran yang diterapkan oleh guru diantaranya yaitu: 78,1% Pembelajaran dilakukan dengan ceramah, 34,4% diskusi, 28,1 % PBL, 6,3% proyek, 59,4% simulasi, 46,9% demonstrasi, 6,3% inkuiri, 34,4% saintifik Buku ajar sudah memenuhi kurikulum K-13, 75% Modul inkuiri belum ada, 87,5%. SMA Ar Royidah belum memiliki buku modul suatu pelajaran, sehingga dalam proses pembelajarannya kadang kala terhambat dalam mencari sumber buku. Hal inilah yang

menjadikannya dasar untuk mengembangkan modul fisika berbasis inkuiri untuk meningkatkan *High Order Thinking Skill* (HOTS). Adapun tujuan dari penelitian ini ialah; 1) mengetahui kelayakan modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing 2) meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa pada materi momentum impuls, dan 3) mengetahui pengaruh modul berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode penelitian dan pengembangan serta metode diskriptif kuantitatif. Biasanya kita mengenalnya dengan RnD atau *Research and Development*. Penelitian dan pengembangan diartikan sebagai suatu proses mengembangkan dan memvalidasi suatu produk (Punaji, 2013). Pengembangan modul mengacu pada model 4D yang disampaikan oleh Thiagarajan. Model ini, terdiri dari; tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*).

Validasi menggunakan angket tertutup. Skor perhitungan angket menggunakan skor skala likert, seperti pada tabel 1.1.

Tabel 3. Skor Skala Likert Angket Validasi

Likert penilaian	Nilai/skor
Sangat baik	4
Baik	3
Cukup	2
Kurang	1
Kurang sekali	0

(dimodifikasi dari Riduwan, 2010)

Rumus yang digunakan dalam perhitungan hasil validasi dari masing-masing kriteria yaitu kesesuaian materi, bahasa dan penyajian untuk memperoleh persentasenya adalah:

$$P (\%) = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Tabel 4. Interpretasi Skor (Riduwan, 2010)

Presentase	Kategori
0%-20%	Sangat kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Cukup
61%-80%	Baik/layak
81%-100%	Sangat baik/ sangat layak

Dalam pelaksanaan uji coba skala besar dilakukan penilaian HOTS, dengan cara memberikan soal pre-test dan post-test. Data hasil penilaian dianalisis menggunakan skor

gain ternormalisasi (N-gain) (Meltzer, 2002) yang mana dapat ditentukan melalui persamaan:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum yang mungkin} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan gain ternormalisasi yang disajikan pada tabel 3.3

Tabel 5. Kriteria Tingkat Gain

G	Keterangan
$0,7 < g < 1$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah

(Diadaptasi dari Melzer, 2002: 184)

Tahapan lanjutan setelah melakukan uji skala besar, diperoleh hasil revisi draf III. setelah draf III direvisi, maka modul siap untuk disebar ke beberapa sekolah. Tahap akhir ialah penyebarluasan. Tahap diseminasi merupakan tahap penyebaran produk akhir yang telah melalui beberapa pengujian dan revisi berdasarkan masukan para ahli, praktisi maupun pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Mengetahui kelayakan modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing

Di bagian awal penelitian dilakukan sebuah observasi di sekolah, untuk mengetahui kebutuhan sekolah atas bahan pengajaran. Yang mana, aktivitas observasi dan analisis kebutuhan tersebut masuk dalam tahapan *define*. Analisis kebutuhan guru dan siswa menggunakan angket. Tujuan dari *define* ialah untuk mengetahui kebutuhan guru dan siswa dalam proses pembelajaran baik di sekolah maupun di rumah. Tahap lanjutan dari *define* ialah *design*. Pada tahap *design*, modul di desain sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan. Tahap selanjutnya yaitu tahap *develop*, yang mana pada tahap ini modul disusun draf nya kemudian divalidasi kepada tim ahli, yang mana terdiri dari ahli bahasa, ahli materi, ahli media, guru.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi, dengan menetapkan 3 indikator di dalamnya yang terdiri atas aspek kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran, keakuratan materi dan mendorong keingin tahuan diperoleh presentase validasi 79,17% dan masuk dalam kategori layak. Hasil validasi ahli media dilakukan kepada dosen di UNS dengan menggunakan angket tertutup yang terdiri dari 2 indikator (tampilan modul dan gambar/symbol/bagan) dan 10 butir pertanyaan, diperoleh persentase rata-rata 92,5% dengan kategori sangat baik/sangat layak. Validasi ahli bahasa dilakukan kepada dosen di

STAIN PONOROGO yang berkualifikasi Doktor. Dengan menggunakan angket terbuka yang terdiri dari 2 indikator dan 8 butir pertanyaan didapatkan hasil presentase rata-rata 85,42% dengan kategori sngat baik/sangat layak.

Validator guru dalam pengembangan ini adalah dua orang guru yang telah berpengalaman mengajar lebih dari 10 tahun. Kedua guru ini mengajar di SMA area Madiun dan area Magetan. Angket yang digunakan adalah angket tertutup dengan 11 indikator materi, 10 indikator media, 8 indikator bahasa. Didapatkan persentase rata-rata 82,29% dan masuk kategori sangat baik. Setelah produk dan instrumen divalidasikan kepada ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan guru maka perlu lanjut untuk revisi I. Selanjutnya revisi I diperoleh hasil draf II. Draft II siap diujikan pada skala kecil (10 peserta didik di SMA Ar Rosyidah). Berikut tabel respon siswa terhadap draf II modul pembelajaran fisika.

Tabel 6. Respon Siswa Terhadap Draft II Modul Pembelajaran Fisika

No.	Aspek	Persentase Skor Rata-rata	Kategori
1.	Isi/Materi	76,14	Baik/Layak
2..	Bahasa	73,33	Baik/Layak
3.	Media	79,38	Baik/Layak
	Rata-rata	76,28	Baik/Layak

Setelah dilakukan uji skala kecil, diperoleh Revisi draft II berdasarkan tanggapan 10 siswa. Revisi pada tahap ini menghasilkan draft III yang siap untuk diuji lapangan/skala besar dengan siswa berjumlah 35 orang siswa kelas X SMA Ar Rosyidah. Setelah modul diberikan kepada siswa sebagai bentuk percobaan, siswa memberikan respon dan tanggapan. Siswa menilai respon melalui angket yang telah dibagikan. Angket termasuk dalam angket tertutup dengan 26 poin penilaian. Angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen sejumlah 35 siswa. Pemberin angket diberikan setelah pemelajaran selesai dilakukan. Hasil dari analisis angket dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Respon Siswa Skala Besar

No.	Aspek	Persentase Skor	Kategori
1.	Isi/Materi	76,19	Baik/Layak
2..	Bahasa	77,86	Baik/Layak
3.	Media	78,39	Baik/Layak
	Total	77,48	Baik/Layak

Berdasarkan hasil tabel 5, terlihat bahwa presentase skor respon siswa menunjukkan 77,48%. Artinya modul ini masuk dalam kategori baik/layak untuk digunakan. Ada beberapa masukan yang diberikan oleh siswa, beberapa diantaranya masih adanya tulisan yang salah dalam pengetikannya, pertanyaan di dalam modul

membbingungkan. Tahap selanjutnya setelah uji skala besar ialah tahap *Disseminasi*. Penyebaran dilakukan pada beberapa guru MGMP kabupaten Magetan. Analisa data hasil *disseminasi* secara lebih detail dapat dilihat pada lampiran 39 dan secara ringkas disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 8. Hasil Respon Guru Terhadap Modul

No.	Aspek	Persentase Skor	Kategori
1.	Isi/Materi	75,00	Baik/Layak
2..	Bahasa	81,25	Baik/Layak
3.	Media	82,50	Baik/Layak
Total		79,58	Baik/Layak

Berdasarkan tabel di atas, aspek isi/materi modul, bahasa dan media memiliki persentase 79,58% dan masuk dalam kategori Baik/Layak. Artinya modul ini sudah layak untuk dijadikan bahan ajar fisika utamanya materi momentum impuls, namun tetaplah perlu perbaikan materi agar lebih baik lagi. Aspek yang memiliki persentase tertinggi dalam modul ini ialah aspek media yang memiliki persentase 82,50%. Aspek terendah terdapat pada aspek materi 75,00%, namun masih dalam kategori baik/layak. Pada tahap diseminasi kepada tiga guru ini juga memberikan tanggapan dan saran terhadap pmodul pembelajaran yang dikembangkan. Tanggapan dan saran guru ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 9. Tanggapan dan Saran Guru Fisika pada Modul Pembelajaran Fisika

Kode guru	Tanggapan dan saran
G1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Glosarium perlu ditambahi 2. Soal-soal yang diberikan perlu ditambahi lagi 3. Modul cukup baik 4. Rubrik penilaian perlu diberikan
G2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modul dapat digunakan oleh siswa 2. Latihan soal hots perlu diperbanyak 3. Kisi-kisi soal HOTS perlu diberikan untuk pegangan guru 4. Indikator pencapaian materi disesuaikan dengan latihannya
G3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah-langkah percobaan untuk modul guru lebih baik diberikan 2. Rubrik penilaian kognitif, sikap dan ketrampilan kalau bisa juga disediakan pada modul 3. Aplikasi materi impuls dan momentum dapat ditambahkan yang lebih mudah dijangkau 4. Warna dari modul jangan terlalu mencolok 5. Langkah-langkah pembelajaran inkuiri perlu diberi kunci jawaban 6. Ada beberapa soal yang masih ambigu 7. Tambahkan soal konseptual dan penerapan

Berdasarkan tabel di atas, maka akan dilakukan perbaikan kembali untuk menyempurnakan modul pembelajaran agar modul dapat dijadikan bahan pembelajaran yang baik untuk materi momentum dan impuls.

2) Meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa pada materi momentum impuls

Dalam modul ini *High Order Thinking Skill* dilihat dari 4 indikator soal yaitu penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Diawal pertemuan siswa pada skala besar diberikan pre-test terlebih dahul utuk mengetahui kemampuan berfikir tingkat tingginya dalam setiap indiktor. Hasil pre-test terlihat pada tabel 1.8.

Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Rata-rata HOTS *Pre-test*

Kategori	Indikator penilaian	Jumlah siswa	Rata-rata <i>Pre-test</i>	STD	Kriteria
C3	Aplikasi	35,00	98,57	0,1195	Sangat Baik
C4	Analisis	35,00	72,57	0,4474	Sangat Baik
C5	Evaluasi	35,00	74,29	0,4383	Baik
C6	Sintesis	35,00	43,81	0,4985	Cukup
Rata-rata		35,00	72,31	0,4549	

Setelah modul diterapkan kepada siswa, siswa diberika post-test untuk mengetahui peningkatan kemampuan berfikir tingkat tinggi di setiap indikator (tertera pada tabel 1.9). Berikut tabel rekapitulasi hasil rata-rata HOTS *pre-test* dan *post-test*

Tabel 11. Rekapitulasi Hasil Rata-rata HOTS *Post-test*

Kategori	Indikator penilaian	Jumlah siswa	Rata-rata <i>Post-test</i>	STD	Kriteria
C3	Aplikasi	35,00	100	5,6266	Sangat Baik
C4	Analisis	35,00	92,57	0,2630	Sangat Baik
C5	Evaluasi	35,00	78,86	0,4095	Baik
C6	Sintesis	35,00	51,43	0,4958	Cukup
Rata-rata		35,00	80,71	0,3838	

Hasil nilai *pre-test* dan *post-test* perlu dihitung N-gain nya untuk mengetahui keefektifan modul untuk meningkatkan ketiga indikator. Dari keempat indikator terlihat sekali bahwa ada 2 indikator yang peningkatan nilainya sangat kecil. Indikator tersebut adalah sintesis dan evaluasi. Kedua indikator mengalami kenaikan nilai yang kecil. Hal ini dikarenakan modul memberikan soal-soal yang lebih banyak pada kategori aplikasi dan analisis. Materi pendukung untuk meningkatkan kategori sintesis dan evaluasinya pun belum dimaksimalkan dalam penerapannya.

Tabel 12. Rekapitulasi Hasil kategori N-Gain

Kategori	Indikator penilaian	Pre-Test	Post-Test	N-Gain	Kategori N-Gain
C3	Aplikasi	98,57	100	1,0	Tinggi
C4	Analisis	72,57	92,57	0,73	Tinggi
C5	Evaluasi	74,29	78,86	0,18	Rendah
C6	Sintesis	43,81	51,43	0,14	Rendah
Nilai Rata-rata		72,31	80,71	0,30	Cukup

Modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa (HOTS) hanya sebesar 8,41%.

3) Mengetahui pengaruh modul berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi.

Setelah mendapatkan hasil pre-test dan post-test di setiap indikator maka lanjut dilakukan uji prasyarat normalitas. Setelah dilakukan uji normalitas di dapat hasil seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 13. Hasil Uji Normalitas HOTS

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statisti c	df	Sig.	Statisti c	df	Sig.
Pre_test	.255	4	.	.955	4	.747
Post_tes t	.215	4	.	.926	4	.570

Berdasarkan data di atas maka dapat dilihat bahwa nilai signifikan untuk *Pre-test* dan *Post-Test* masing-masing 0,747 dan 0,570. Hasil signifikansi ini memiliki nilai lebih dari 0,05, sehingga H_0 diterima artinya kelas tersebut berdistribusi normal di dua keadaan. Uji lanjutan yang digunakan setelah diketahui data terdistribusi normal yaitu uji statistik parametrik dengan menggunakan *paired sample t-test*. Hal ini digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan nilai pada kelas eksperimen setelah menggunakan modul dan sebelum menggunakan modul. Berdasarkan hasil *paired sample t-test* menunjukkan bahwa sign. (*2-tailed*) $0,131 > 0,05$ artinya hipotesis H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan nilai *pre-test* dan *post-test* kemampuan berfikir tingkat tinggi. Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan modul, dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk setiap kegiatan pembelajaran, sehingga ketika proses pembelajaran sintesis dan evaluasi tidak sedikit siswa yang belum selesai saat waktu berakhir. Hal ini senada dengan yang dipaparkan oleh Duffy dan Azevedo (2015), bahwa kelemahan dari model pembelajaran inkuiri terbimbing ialah keterbatasan waktu untuk melakukan karya

ilmiah/ praktikum dalam pembelajaran IPA. Siswa dengan kemampuan rendah akan sulit untuk mengikuti siswa yang memiliki kemampuan tinggi, karena keterbatasan waktu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berikut ini kesimpulan dari penelitian pengembangan modul fisika berbasis inkuiri terbimbing yang dilakukan:

1. Modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi utamanya pada materi momentum impuls yang telah dikembangkan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar materi momentum impuls.
2. Modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan High Order Thinking Skill dapat meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa (HOTS) hanya sebesar 8,41%.
3. Berdasarkan uji paired sample t-test menunjukkan signifikansi (2-tailed) sebesar 0,131 yang mana nilai ini lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa modul ini tidak memiliki pengaruh untuk meningkatkan *High Order Thinking Skill*.

Berikut ini saran yang peneliti peroleh dari hasil diseminasi dan dari beberapa ahli:

1. Materi yang dikembangkan dalam modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri terbimbing perlu ditambahkan lagi.
2. Perlu ditambahkan lagi soal-soal *High Order Thinking skill* yang sesuai dengan level-levelnya utamanya level C4, C5 dan C6.
3. Ditambahkan pula soal-soal level 1 dan level 2 pada kategori (C1, C2 dan C3).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Malik. 2015. *Deskripsi Kebutuhan Hots Assessment Pada Pembelajaran Fisika Dengan Metode Inkuiri Terbimbing*. Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Jurnal) Snf2015. P-ISSN: 2339-065, E-ISSN:B2476-998, Vol. Iv.
- Anderson, L. W. & Krathmohl, D. R. 2001. *A Taxonomy For Learning, Teaching And Assessing: A Revision Of Bloom's Taxonomy Of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman Inc.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul: Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Mengajar*. (S. Darmiatun, Ed). Yogyakarta: Gava Media.
- Duffy, M. C, & Azeveda, R. (2015) Motivation Matters: Interaction between Achievement Goals and Agent Scaffolding for Self-Regulated Learning within an Intelligent Tutoring System. *Computers in Human Behavior*, 52, 338-348.

- Jefta, H. (2013) Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Melatih Kemampuan Berfiir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Pokok Laju Reaksi. *Journal of Chemical Education (Unesa)*, 2(2).
- Nurris, S., P. (2015) Studi Pelaksanaan Pembelajaran Fisika Berbasis High Order Thinking (HOTS) Pada Kelas X di SMA Negeri Kota Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF), Vol. 6, NO. 1. ISSN: 2302-7827.
- Made, Wena. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Malathi. 2016. Enhancement Of Higher Order Thinking Skill Among Teacher Trainer By Fun Game Learning Approach. *International Journal Of Social, Behavioral, Education, Economic, Bussinesss And Industrial Engineering*. Vol: 10, No: 12.
- Maduri, G.V And V. S. S. N Kantamreddi. 2012. Promoting Higher Order Thinking Skill Using Inquiry-Based Learning. *European Journal Of Engineering Education*, 37: 2, 117-123.
- Meltzer, D.E. (2002). The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: a Possible “Hidden Variable”in Diagnostic Pretest Scores. *Am. J. Phys.* 70 1259.
- Merta Dhewa K. 2017. The Develompment Of Higher Order Thinking Skills (Hots) Instrument Assessment In The Pysics Study. *IOSR Journal Of Research & Method In Educationa (IOSR-JRME)*. Vo. 7, Issue 1 Ver. Iii. E-ISSN: 2320-7388, P-ISNN-737x.
- Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Scott, B. C., Tomasek, T, Matthews, C.E. (2010). Thinking Like a Scientist! Fear of Snake Inspires a Unit on Science ad Inquiry. *Science and Children*, 1(48), 38-42.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Yee Mei Heong. 2011. The Level Of Marzano Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students. *International Journal Of Social Science And Humanity*, Vol. 1 No. 2.