

PENGEMBANGAN *POCKET BOOK* MATERI MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK MENINGKATKAN MINAT DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK KELAS X

POCKET BOOK DEVELOPMENT OF MOMENTUM AND IMPULSE MATERIAL TO INCREASE INTEREST AND LEARNING OUTCOMES ON COGNITIVE ASPECT FOR TENTH GRADE STUDENTS OF SENIOR HIGH SCHOOL

Oleh: Chlarissa Early Arumy¹⁾ dan Rahayu D.S.R., M.Pd²⁾

1) Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta

2) Dosen Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta

chlarissarumy@gmail.com¹⁾

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) menghasilkan produk *pocket book* materi momentum dan impuls yang layak untuk meningkatkan minat dan hasil belajar kognitif (2) mengetahui peningkatan minat belajar peserta didik setelah menggunakan *pocket book*, (3) mengetahui peningkatan hasil belajar pada aspek kognitif peserta didik setelah menggunakan *pocket book*. Penelitian ini menggunakan 4D model dengan tahapan Pendefinisian (*Define*), tahap Perancangan (*Design*), tahap Pengembangan (*Develop*), dan tahap Penyebaran (*Disseminate*). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4 semester genap SMA Negeri 10 Yogyakarta tahun pelajaran 2016/2017, dengan jumlah masing-masing 34 anak dan 36 anak. Penelitian ini menghasilkan *pocket book* materi momentum dan impuls. Tingkat kelayakan *pocket book* diperoleh dari skor penilaian oleh validator ahli dan validator praktisi. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan angket minat dan lembar *pretest-posttest*. Teknik analisa data peningkatan minat belajar peserta didik dilihat dari angket minat sebelum dan angket minat setelah menggunakan *pocket book*, sedangkan peningkatan hasil belajar peserta didik dilihat dari nilai *Standard Gain* lembar *pretest-posttest*. Hasil penelitian ini adalah sebagai berikut (1) telah dihasilkan *pocket book* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X ditinjau dari penilaian kelayakan oleh validator ahli dan validator praktisi dengan kategori baik, (2) peningkatan minat belajar peserta didik setelah menggunakan *pocket book* dengan kategori sedang, (3) peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik setelah menggunakan *pocket book* dengan kategori sedang.

Kata-kata kunci: *pocket book* , hasil belajar kognitif, minat belajar , momentum dan impuls

Abstract

This research was aimed to: (1) produce a proper Pocket Book material of momentum and impulse that deserve to increase interest learning outcomes on cognitive aspect (2) know the improvement in learning interest after using pocket book and (3) know the improvement of learning outcomes in cognitive aspect after using pocket book. This research using 4D model with Define phase, Design phase, Development phase, and Disseminate phase. The subjects of this study were the students of class X MIPA 3 and X MIPA 4 of SMA Negeri 10 Yogyakarta in the academic year 2016/2017, with the amount of students are 34 students and 36 students. This study produces pocket book material of momentum and impulse. The pocket book eligibility rate is derived from the rating scores by expert validators and practitioner validators. Data collection techniques were conducted with a questionnaire of interest and a pretest-posttest sheet. Data analysis techniques increase interest in learners seen the interest questionnaire before using interest questionnaires after using the pocket book, while improving learners learn results seen from the value of Standard Gain sheet pretest-posttest. The result of this research showed that: (1) has been produced pocket book to increase activity and learning result of student of class X, evaluated from feasibility assessment by expert validator and validator of practitioner with good category, (2) the improvement of interest after using pocket book with medium category, (3) the improvement of learning outcomes in cognitive aspect after using pocket book with medium category.

Keyword : *pocket book, cognitive learning outcomes, interest in learning, momentum and impulses*

PENDAHULUAN

Fisika merupakan mata pelajaran yang selalu ada di setiap jenjang sekolah menengah, baik sekolah menengah pertama (SMP) maupun sekolah menengah atas (SMA). Dikalangan peserta didik telah berkembang kesan yang kuat bahwa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami dan kurang menarik (Betha, 2004). Hal ini disebabkan kurangnya minat untuk mempelajari fisika dengan senang hati, banyak siswa merasa terpaksa untuk belajar fisika. Berdasarkan observasi penulis, nilai rata-rata ulangan harian untuk mata pelajaran fisika di SMA Negeri 10 Yogyakarta paling rendah dibandingkan dengan nilai mata pelajaran lainnya. Daftar nilai rata-rata ulangan harian SMA Negeri 10 Yogyakarta yaitu Bahasa Indonesia 7,99, Bahasa Inggris 7,5, Matematika 7,18, Fisika 6,8, Kimia 7,83, dan Biologi 7,16.

Keberhasilan dalam pembelajaran antara lain bergantung pada pemilihan sumber belajar, media pembelajaran, dan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. “Akibat pembelajaran berlangsung di kelas yang bersifat verbal, kekurangsiapan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, kurangnya minat, gairah, dan motivasi belajar peserta didik maka komunikasi antara guru dan peserta didik seringkali mengalami penyimpangan sehingga produk belajarnya seringkali tidak produktif dan efisien.” (Suparwoto, 2007: 36).

Belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon. Guru hendaknya memikirkan bagaimana upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, diantaranya dengan membuat perencanaan pembelajaran dengan seksama dan menyiapkan sejumlah perangkat pembelajaran yang tepat, penggunaan metode mengajar, dan strategi pembelajaran. Sikap dan karakter guru dalam mengelola proses pembelajaran dengan bertindak sebagai fasilitator yang berusaha menciptakan kondisi pembelajaran yang ideal akan meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menyimak pelajaran dengan melibatkan peserta didik secara aktif, berupaya menarik minat peserta didik terhadap pelajaran, dan membangkitkan motivasi belajar. Dengan demikian akan terwujud suatu pembelajaran yang menghasilkan pembelajaran yang optimal sesuai tujuan yang akan dicapai.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara penulis selama PPL, sumber belajar yang digunakan peserta didik di SMA Negeri 10 Yogyakarta yaitu berupa sumber belajar konvensional terdiri dari catatan dari guru dan buku paket fisika. Namun tidak semua peserta didik rajin mencatat apa yang disampaikan oleh guru dan tidak semua peserta didik mempunyai buku paket fisika karena harga buku paket saat ini mahal dan beberapa buku paket isinya bertele-tele sehingga peserta didik malas untuk membelinya.

Beberapa peserta didik yang mempunyai buku paket juga mengeluhkan beratnya membawa buku paket ke sekolah, sehingga tidak sedikit peserta didik yang lebih suka meninggalkan buku paketnya dirumah. Hal tersebut merupakan salah satu penyebab tujuan pembelajaran sulit untuk dicapai. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan sumber belajar yang efisien dan mudah dibawa kemana-mana agar tujuan pembelajaran lebih mudah tercapai dan meningkatkan minat belajar mandiri peserta didik.

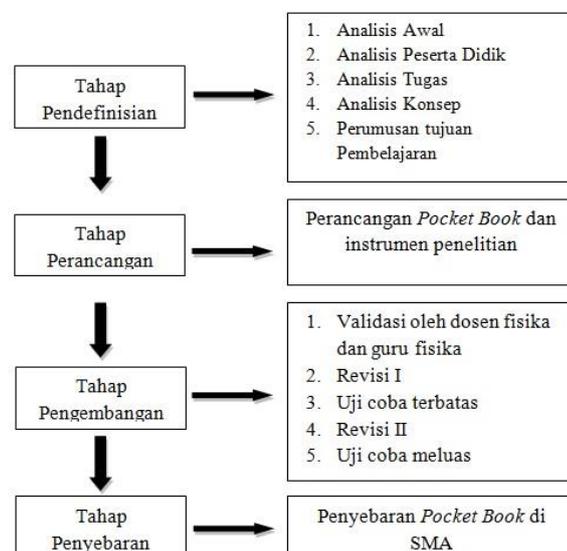
Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan diatas, peneliti tertarik untuk mengembangkan sumber belajar berupa *Pocket Book*. *Pocket Book* atau buku saku merupakan buku yang berukuran kecil, ringan, dan mudah untuk dibawa kemana saja, sehingga buku tersebut dapat meningkatkan minat belajar fisika dan hasil belajar peserta didik. *Pocket Book* ini berisi materi tentang momentum dan impuls yang lebih praktis dilengkapi dengan konsep fisika dan gambar sehingga terlihat menarik. *Pocket Book* ini memiliki beberapa kekurangan yaitu terbatasnya ruang kosong sehingga tidak ada tempat untuk peserta didik menambahkan catatan atau mengerjakan soal dan terbatasnya soal latihan yang terdapat pada buku ini sehingga peserta didik dan guru memerlukan sumber lain untuk menambah soal latihan.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development (R & D)*. Metode *R & D* adalah metode penelitian untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono,2010). Produk yang akan dihasilkan dari penelitian ini yaitu berupa *Pocket Book* atau Buku saku sebagai sumber belajar untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik SMA kelas X pada materi Momentum dan Impuls.

Penelitian ini termasuk dalam 4D model yang merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination* yang dikembangkan oleh Thiagarajan (Endang 2012, 195) atau diadaptasikan menjadi model 4P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran (Trianto, 2007:65). Tahapan penelitian ini disajikan dalam skema seperti tampak pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4 semester genap SMA Negeri 10 Yogyakarta tahun pelajaran 2016/2017. Dengan jumlah peserta didik kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4 berturut-turut 34 siswa dan 36 siswa.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2017 semester genap tahun ajaran 2016/2017. Adapun tempat dilaksanakannya penelitian yaitu di SMA Negeri 10 Yogyakarta.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpul data. Instrumen pembelajaran berupa RPP dan *Pocket Book*, sedangkan instrumen pengumpul data meliputi: angket minat belajar, lembar *pretest-posttest*, angket respon peserta didik, lembar validasi ahli, dan lembar keterlaksanaan RPP.

Teknik Analisa Data

Pada penelitian ini analisis kelayakan RPP dan *Pocket Book* menggunakan simpangan baku ideal (S_{Bi}). Kelayakan RPP dan kelayakan *Pocket Book* ditinjau berdasarkan skor penilaian yang diperoleh dari dosen dan guru fisika.

$$S_{bi} = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal}) \quad (1)$$

Data kuantitatif hasil penilaian kelayakan tersebut, dikonversi menjadi kualitatif untuk menentukan kualitas media pembelajaran. Menurut Djemari Mardapi (2012: 162) konversi data kuantitatif menjadi kualitatif pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Nilai Skala 5

No.	Rentang Skor	Nilai	Kriteria Kualitas
1.	$\bar{X}_i + 1,8 \text{ SB}_i < X$	A	Sangat baik
2.	$\bar{X}_i + 0,6 \text{ SD}_i < X \leq \bar{X}_i + 1,8 \text{ SB}_i$	B	Baik
3.	$\bar{X}_i - 0,6 \text{ SD}_i < X \leq \bar{X}_i + 0,6 \text{ SB}_i$	C	Cukup
4.	$\bar{X}_i - 1,8 \text{ SD}_i < X \leq \bar{X}_i - 0,6 \text{ SB}_i$	D	Kurang
5.	$X \leq \bar{X}_i - 1,8 \text{ SB}_i$	E	Sangat kurang

Eko Putro, 2014:238

Pada penelitian ini analisis validasi angket minat peserta didik, angket respon peserta didik, dan lembar *pretest- posttest* menggunakan Aiken’s V. Validasi tersebut ditinjau berdasarkan skor penilaian yang diperoleh dari dosen dan guru fisika. Formula yang diajukan oleh Aiken adalah sebagai berikut. (Aiken, 1980: 955)

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]} \quad (2)$$

Keterangan:

- s = r - l_o
- l_o = angka penilaian validitas yang terendah
- c = angka penilaian validitas yang tertinggi
- r = angka yang diberikan oleh validator

Menurut Koestoro & Basrowi (2006:244) nilai koefisien V kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria validitas isi yang disajikan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Validitas Isi

0,8 – 1,000	Sangat tinggi
0,6 – 0,799	Tinggi

0,4 – 0,699	Cukup
0,2 – 0,399	Rendah
< 0,2	Sangat rendah

Standard gain digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik dan peningkatan minat peserta didik dapat dilihat dengan rumus *standard gain*, yakni sebagai berikut:

$$Standard\ Gain\ <g> = \frac{\bar{X}_{sesudah} - \bar{X}_{sebelum}}{\bar{X} - \bar{X}_{sebelum}} \quad (3)$$

Keterangan:

$\bar{X}_{sesudah}$ = nilai rata-rata *posttest*

$\bar{X}_{sebelum}$ = nilai rata-rata *pretest*

\bar{X} = nilai maksimal

Nilai *standard gain* yang diperoleh dari hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan sesuai dengan Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Nilai *Standard Gain*

Nilai <g>	Klasifikasi
<g> ≥ 0,7	Tinggi
0,7 >> <g> ≥ 0,03	Sedang
<g> ≥ 0,3	Rendah

Uji reliabilitas berfungsi untuk mengetahui kekonsistenan angket yang digunakan oleh peneliti sehingga angket tersebut dapat diandalkan walaupun angket digunakan berulang kali. Uji reliabilitas angket minat pada penelitian ini menggunakan *Cronbach's alpha* dengan SPSS. Jika nilai Alpha lebih besar dari nilai r tabel maka angket yang digunakan dinyatakan reliabel.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tujuan dari tahap ini untuk mengetahui permasalahan yang muncul ketika pembelajaran

fisika di SMA Negeri 10 Yogyakarta, mendapatkan informasi mengenai karakteristik peserta didik, mengetahui metode pembelajaran yang digunakan oleh guru, dan media penunjang lainnya serta mengkaji kurikulum yang digunakan. Hal-hal tersebut digunakan sebagai dasar pengembangan media yang dikembangkan sesuai dengan masalah yang ada di lapangan.

Tahap *Design* (Perencanaan)

Pada tahap perancangan, peneliti terlebih dahulu mengumpulkan referensi yang mendukung pengembangan *Pocket Book* yang berasal dari buku, jurnal, maupun internet berupa tulisan maupun gambar.

Setelah mengumpulkan referensi, peneliti merancang dan menyusun beberapa *draft* perangkat pembelajaran yang berupa *Pocket Book* dan RPP, sedangkan untuk penyusunan instrumen pengumpulan data terdiri dari kisi-kisi instrumen *pretest posttest*, angket minat peserta didik, dan angket respon peserta didik

Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini, dilakukan validasi *draft* atau rancangan awal instrumen penelitian yang telah disusun. Adapun instrumen yang divalidasi antara lain: soal *pretest* dan *posttest*, angket minat belajar, angket respon, RPP, dan *Pocket Book*. Instrumen tersebut divalidasi oleh dosen jurusan fisika dan guru fisika. Berikut ini hasil uraian mengenai hasil validasi dari instrumen penelitian. Hasil telaah *pocket book* memiliki kategori baik dengan skor rerata 32. Berikut disajikan Tabel 4 hasil analisis kelayakan *pocket book*.

No	Aspek yang diamati	Validator		\bar{x}	Kriteria
		1	2		
A Identitas Mata Pelajaran					
1	Cover <i>Pocket Book</i> Fisika.	4	4	4	BAIK
2	Penggunaan gambar dan ilustrasi.	4	4	4	BAIK
3	Penulisan petunjuk <i>Pocket Book</i> Fisika mudah dipahami.	4	4	4	BAIK
B Isi					
1	Kesesuaian soal sesuai dengan kompetensi dasar (KD).	4	4	4	BAIK
2	Kesesuaian soal yang disajikan dengan indikator.	4	4	4	BAIK
3	Kesesuaian soal dengan fakta dalam kehidupan sehari-hari.	4	4	4	BAIK
C Bahasa					
1	Penggunaan kata-kata baku.	3	4	3,5	BAIK
2	Penggunaan bahasa mudah dicerna dan dipahami.	4	5	4,5	SANGAT BAIK
Jumlah				32	BAIK
\bar{x}				4	BAIK

Hasil validasi RPP juga dapat dilihat pada

Tabel 5 berikut.

No	Komponen RPP	SKOR		\bar{x}	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
1	Kelengkapan Identitas RPP	4	5	4,5	Sangat Baik
2	Kejelasan kompetensi inti dan kompetensi dasar	4	4	4	Baik
3	Kesesuaian kompetensi dasar dengan indikator	4	4	4	Baik
4	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan tujuan pembelajaran.	4	4	4	Baik
5	Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	Baik
6	Keruntutan materi ajar	4	4	4	Baik
7	Kejelasan tahap- tahap kegiatan pembelajaran (pembuka, inti, penutup)	4	4	4	Baik
8	Kesesuaian media yang digunakan dengan materi pembelajaran.	4	4	4	Baik
9	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	4	4	4	Baik

No	Komponen RPP	Validator 1	Validator 2	\bar{x}	Kriteria
11.	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas.	4	5	4,5	Sangat Baik
12	Rincian waktu untuk setiap langkah pembelajaran.	4	4	4	Baik
13	Kesesuaian isi kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran.	4	4	4	Baik
14	Kesesuaian alat dan bahan yang digunakan dengan materi ajar.	4	4	4	Baik
15	Penggunaan bahasa sesuai EYD	4	4	4	Baik
TOTAL				61	Baik

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, RPP yang digunakan untuk penelitian pengembangan ini memiliki nilai simpangan baku ideal sebesar 61 dengan kategori baik.

Sebelum dilakukan uji coba terbatas, lembar *pretest-posttest* dan angket minat belajar juga divalidasi oleh dosen ahli dan guru untuk mengetahui validitas isinya.

Tabel 6. Hasil Validasi Angket Minat Awal

No	Aspek	V	Kategori
1	Materi	0,750	Tinggi
2	Konstruksi	0,791	Tinggi
3	Bahasa	0,875	Sangat Tinggi
Rata-rata		0,821	Sangat Tinggi

Tabel 7. Hasil Validasi Angket Minat Akhir

No	Aspek	V	Kategori
1	Materi	0,750	Tinggi
2	Konstruksi	0,791	Tinggi
3	Bahasa	0,833	Sangat Tinggi
Rata-rata		0,803	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, angket minat yang akan digunakan untuk penelitian pengembangan secara keseluruhan memiliki kategori sangat tinggi.

Hasil validasi soal *pretest- posttest* disajikan pada tabel 8 berikut ini :

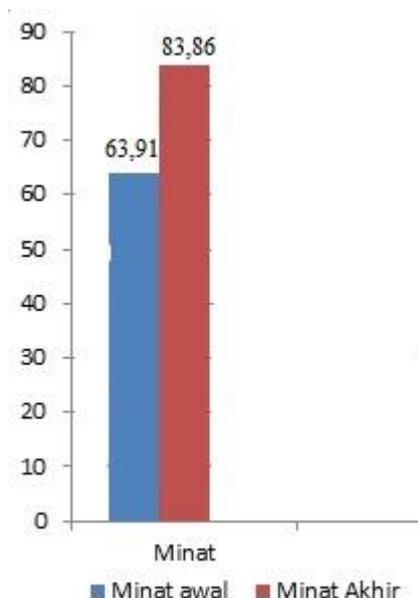
Tabel 8. Hasil analisis validasi *pretest- posttest*

No	Aspek	V	Kategori
1	Materi	0,750	Tinggi
2	Konstruksi	0,791	Tinggi
3	Bahasa	0,833	Sangat Tinggi
Rata-rata		0,803	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, soal *pretest-posttest* yang akan digunakan untuk penelitian pengembangan secara keseluruhan memiliki nilai *Aiken's V* 0,7785 dengan kategori tinggi.

Setelah melewati tahap penilaian kelayakan *pocket book*, RPP, validasi soal *pretest-posttest*, dan validasi angket minat tahap selanjutnya yaitu mengadakan uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas butir soal *pretest-posttest* dan validitas dan reliabilitas butir angket minat sebelum digunakan untuk uji meluas. Dari hasil analisis uji validitas dapat diketahui bahwa dari 20 soal yang diujicobakan terdapat 3 soal yang tidak valid dan 17 soal valid. Dari hasil tersebut, maka hanya 15 soal yang valid yang digunakan pada uji coba meluas.

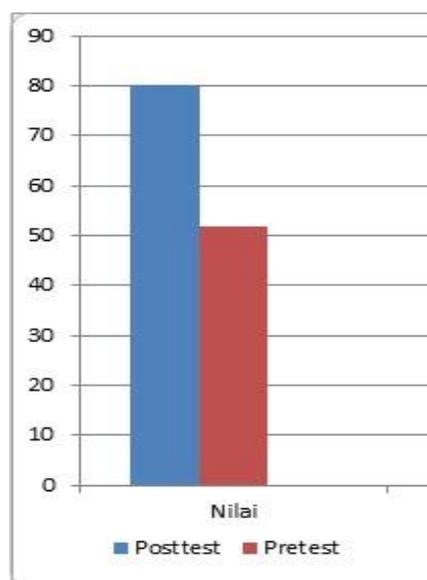
Setelah dilakukan tahap uji coba terbatas, tahap selanjutnya adalah uji coba meluas yang melibatkan kelas X MIPA 4 SMA Negeri 10 Yogyakarta dengan jumlah peserta didik 36 anak. Sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran peserta didik diberikan angket minat belajar agar dapat diketahui peningkatan minat belajarnya setelah penggunaan *pocket book*. Data rerata minat belajar dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Diagram Batang Hasil Minat Belajar Peserta Didik pada

Pocket Book dikatakan dapat meningkatkan minat belajar apabila rerata skor mengalami peningkatan dari sebelum pembelajaran menggunakan media dan setelah menggunakan media. Hasil analisis rata-rata nilai minat belajar peserta didik setelah penggunaan *pocket book* lebih tinggi daripada nilai rata-rata minat belajar peserta didik sebelum penggunaan *pocket book* dengan nilai *standard gain* sebesar 0,53941 dengan kategori sedang.

Tujuan lain dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar aspek kognitif setelah menggunakan media *pocket book* yang telah dikembangkan. Peningkatan hasil belajar diukur menggunakan *pretest* dan *posttest* yang melibatkan kelas X MIPA 4 dengan jumlah 36 peserta didik. Berdasarkan hasil analisis, rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi daripada nilai *pretest*. Nilai *standard gain* pada hasil belajar yaitu sebesar 0,59 dengan kategori sedang. Pada Gambar 3 berikut disajikan diagram batang hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah penggunaan *pocket book* pada uji operasional.



Gambar 3. Diagram Batang Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan gambar diagram di atas dapat diketahui perbandingan hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah penggunaan *pocket book*. Hasil belajar peserta didik setelah penggunaan *pocket book* lebih tinggi daripada sebelum penggunaan *pocket book*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media *pocket book* dapat meningkatkan hasil belajar aspek kognitif peserta didik.

Tahap *Disseminate* (Penyebarluasan)

Tahap akhir dari proses penelitian ini adalah diseminasi atau penyebarluasan produk atau media yang telah dikembangkan. Dalam hal ini, peneliti melakukan penyebarluasan media *pocket book* di SMA Negeri 10 Yogyakarta. Selain diberikan kepada guru fisika, penyebarluasan juga dilakukan dengan cara memberikan ke perpustakaan SMA Negeri 10 Yogyakarta dan memberikan beberapa *pocket book* ke kelas X MIPA 1 dan MIPA 2.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diperoleh simpulan sebagai berikut,

1. Telah dihasilkan *pocket book* materi momentum dan impuls yang ditinjau dari aspek penampilan dan format fisik, isi, dan bahasa *pocket book* memiliki kategori baik dan layak digunakan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar aspek kognitif.
2. Peningkatan minat belajar peserta didik setelah menggunakan *pocket book* memiliki nilai *standard gain* sebesar 0,539 dengan kategori sedang.
3. Peningkatan hasil belajar peserta didik dalam aspek kognitif memiliki nilai *standard gain* sebesar 0,59 dengan kategori sedang.

Saran

1. Melakukan pengecekan fasilitas belajar yang akan digunakan dalam penelitian agar kegiatan pembelajaran tidak terhambat
2. Meminta peserta didik untuk mempercepat waktu untuk berganti pakaian.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastowo. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : Diva Press.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (Eds). 2001. *Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan asesmen: revisi taksonomi pendidikan bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bloom, Benjamin S., etc. 1956. *Taxonomy of Educational Objectives : The Classification of Educational Goals, Handbook I Cognitive*

- Domain. New York: Longmans, Green and Co.
- Chosim S Widodo dan Jasmadi.2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*, Jakarta:PT Alex Media Komputindo.
- Daryanto dan Muljo Raharjo. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta
- Din Wahyudin. 2007. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rinneka Cipta.
- Djemari Mardapi. 2012. *Pengukuran, Penilaian, dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Eko Putro Widoyoko. 2016. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Endang Mulyatiningsih. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*.Bandung : Alfabeta.
- Gulo, W. 2005. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Grasindo.
- Guilford, J. P. 1956. *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. New York: Mc Graw-Hill Book Co. Inc.
- Hari Subagya dan Insih Wilujeng. 2013. *Fisika SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Bumi Aksara.
- I Wayan Santyasa. 2007. *Landasan Konseptual Media Pembelajaran*. Bandung: UPI.
- Krathwohl et. al. 1964. *Taxonomy of Educational Objectives, Book II: AffectiveDomain*. London: Longman Group.
- Marthen Kanginan. 2013. *Fisika untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Melvin L. Silberman. 2013. *Active Learning 101 Cara Belajar Aktif*. Bandung : Nusa Media.
- Nana Sudjana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Saifuddin Azwar. 2007. *Tes Prestasi Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Saefuddin Azwar. 2017. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR.
- Satgas Penembangan Media FPTK IKIP Yogyakarta. 1997. *Media Pengajaran*. Yogyakarta : Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan IKIPYogyakarta.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: RINEKA CIPTA.
- Subiyanto. 1988. *Evaluasi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Sugihartono, dkk. 2013. *Psikologi Pendidikan*.Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta

Mengetahui,
Yogyakarta, Januari 2018
Dosen Pembimbing



Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd

NIP. 19570922 198502 2 001

