

PENGEMBANGAN MEDIA *POCKET BOOK* BERBASIS EKSPERIMEN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MTs N 1 MATARAM

Nursaida¹⁾, M. Isnaini²⁾, Ni Wayan Sri Darmayanti³⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram, NTB, Indonesia

²⁾Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Suar Bangli, Bangli, Bali, Indonesia

Corresponding author : Nursaida
E-mail : 97muthmainah@gmail.com

Diterima 12 November 2020, Direvisi 15 November 2020, Disetujui 15 November 2020

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan media *pocket book* berbasis eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi cahaya dan alat-alat optik kelas VIII MTs Negeri 1 Mataram. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *research and development (R&D)*. sebagai subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Negeri 1 Mataram sebanyak 36 siswa. Data diperoleh melalui soal, angket dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif untuk mengukur keterampilan proses sains siswa. berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa bentuk dari media *pocket book* yaitu ukuran media *pocket book* 10 cm x 12 cm dan isisnya terdiri dari cover, materi cahaya dan alat-alat optik, contoh soal dan pembahasan, contohnya dalam kehidupan sehari-hari serta praktikum yang menggunakan alat-alat sederhana yang mudah di temukan dalam kehidupan sehari-hari. Di lihat dari kevalidannya media *pocket book* teruji kevalidannya baik dari segi ahli media maupun materi dimana untuk kriteria pendidikan 3 ahli dan praktisi memberikan nilai A, untuk kriteria tampilan 2 ahli dan 1 praktisi memberikan nilai A dan 1 ahli memberikan nilai B, serta untuk kriteria teknis 3 ahli memberikn nilai A dan praktisi memberikan nilai B dan teruji keefektifannya karena berdasarkan taraf kesalahan 5% dari jumlah 36 siswa, maka diperoleh harga $t_{tabel} = 0,68137$. Ternyata harga t hitung lebih besar dari harga t_{tabel} ($5,145 > 0,68137$). Menunjukkan bahwa hipotesis (H_0) di tolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima menyatakan ada perbedaan keterampilan proses sains sebelum dan setelah menggunakan media *pocket book*. Ini berarti media pembelajaran *pocket book* efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains masing-masing siswa.

Kata kunci: *pocket book*; keterampilan proses sains siswa.

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop an experiment-based pocket book media to improve students' science process skills in light material and optical devices in class VIII MTs Negeri 1 Mataram. This research uses *research and development (R&D)* research methods. As the subject in this study were 36 students of class VIII MTs Negeri 1 Mataram. Data obtained through questions, questionnaires and documentation. The data analysis technique used is descriptive quantitative to measure students' science process skills. Based on the research that has been carried out, it can be concluded that the shape of the pocket book media is the size of the pocket book media of 10 cm x 12 cm and the contents consist of covers, light material and optical devices, examples of questions and discussions, for example in everyday life and practicum. which uses simple tools that are easy to find in everyday life. Judging from the validity of the pocket book media, its validity has been tested both in terms of media experts and material where for the educational criteria 3 experts and practitioners give an A, for the appearance criteria 2 experts and 1 practitioner give an A and 1 expert gives B, as well as for technical criteria 3 experts gave an A and the practitioner gave a B value and its effectiveness was tested because based on the error level of 5% of the total 36 students, the t_{table} price = 0.68137. It turned out that the t value was greater than the t_{table} price ($5.145 > 0.68137$). It shows that the hypothesis (H_0) is rejected and the alternative hypothesis (H_a) is accepted, which states that there are differences in science processing skills before and after using pocket book media. This means that the pocket book learning media is effective in improving the science process skills of each student.

Keywords: pocket book; student science process skills.

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA di SMP/MTs meliputi tiga bidang ilmu, yaitu ilmu biologi, ilmu kimia, dan ilmu fisika. Salah satu diantaranya pembelajaran IPA di SMP/MTs yang penting diajarkan adalah ilmu Fisika. IPA Fisika merupakan ilmu yang paling kompleks dalam kelompok pelajaran sains, karena disamping memahami dasar perhitungan matematis, diperlukan juga pemahaman konsep. Oleh karena itu, siswa diharapkan memiliki keterampilan proses sains yang tinggi dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat mengaplikasikan pelajaran fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Masalah yang teridentifikasi dalam pembelajaran IPA fisika di SMP/MTs yaitu: (1) kurangnya minat belajar siswa, (2) kegiatan pembelajaran masih kurang maksimal karena siswa cenderung menerima semua yang diberikan guru (3) siswa kurang terlatih dalam mengembangkan ide-idenya dalam memecahkan suatu masalah, (4) siswa cenderung bosan dan malas belajar (5) kurangnya kemauan siswa mengumpulkan informasi, bertanya dan menjawab pertanyaan, sehingga keterampilan proses sains siswa menjadi rendah.

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan keterampilan ilmiah yang digunakan untuk menemukan konsep atau prinsip dan teori dalam rangka mengembangkan konsep yang telah ada atau menyangkal penemuan sebelumnya.

Keterampilan proses sains mengajak siswa untuk memproses informasi baru melalui pengalaman konkret seperti kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum memberi kesempatan bagi peserta didik untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, atau mencoba mencari sesuatu hukum atau dalil, dan menarik kesimpulan atas proses yang dialaminya (M. Isnaini dkk, 2017: 11).

Peneliti bermaksud menggunakan media pembelajaran berupa *pocket book* berbasis eksperimen. Akan tetapi media *pocket book* ini memiliki kelemahan. Adapun kelemahan dari media *pocket book* yaitu: proses pembuatannya membutuhkan waktu yang cukup lama, apabila jilid dan kertasnya jelek bahan cetak akan mudah rusak dan sobek, dan juga materi yang terlalu singkat.

Pocket book sebagai media pembelajaran cetak juga memiliki fungsi dan manfaat. Adapun fungsi dari media *pocket book* yaitu: (1) fungsi atensi, (2) fungsi afektif, (3) fungsi kognitif (4), fungsi kompensatoris, (5) fungsi psikomotoris, dan

(6) fungsi evaluasi, (Nurul Hidayati dkk, 2013:167).

Manfaat *pocket book* dalam proses pembelajaran yaitu: (1) penyampaian materi dengan menggunakan *pocket book* dapat diseragamkan, (2) proses pembelajaran dengan menggunakan *pocket book* menjadi lebih jelas, menyenangkan dan menarik karena desainnya yang menarik dan dicetak dengan full colour, (3) efisien dalam waktu dan tenaga, *pocket book* yang dicetak dengan ukuran kecil dapat mempermudah siswa dalam membawanya dan memanfaatkan kapanpun dan dimanapun, (4) penulisan materi dan rumus yang singkat dan jelas pada *pocket book* dapat meningkatkan kualitas hasil belajar siswa dan (5) desain *pocket book* yang menarik dan full colour dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar (Nurul Hidayati dkk, 2013:167).

Diharapkan media pembelajaran *Pocket book* berbasis eksperimen ini dapat membuat siswa menjadi lebih tertarik pada pelajaran IPA Fisika sehingga keterampilan proses sains siswa menjadi meningkat karena selain *Pocket book* yang bersifat praktis atau mudah dibawa kemana-mana juga dilengkapi dengan panduan praktikum yang cukup membuat minat belajar siswa menjadi meningkat serta sajian materi dilengkapi dengan konsep fisika yang bertujuan agar siswa menjadi lebih paham mengenai konsep materi yang diajarkan.

METODE PENGEMBANGAN

Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Borg and Gall (dalam sugiyono, 2017: 35-37) yaitu: (1) Pengumpulan informasi, (2) Melakukan perencanaan, (3) Mengembangkan Produk awal, (4) Pengujian lapangan awal, (5) Melakukan revisi utama terhadap produk, (6) Melakukan uji coba lapangan utama, (7) Melakukan revisi terhadap produk yang siap dioperasionalkan, (8) Melakukan uji lapangan operasional, (9) Revisi produk akhir dan (10) Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk.

Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan *Pocket book* (dalam Sugiyono, 2017: 48) sebagai berikut :



Gambar 1. Langkah-langkah penggunaan Metode Research and Development (R&D)

Penelitian ini dilakukan sampai pada tahap uji coba produk karena keterbatasan waktu dan dana. Media dikatakan valid apabila telah divalidasi oleh ahli dan diuji keefektifannya oleh peneliti dengan adanya pemahaman konsep belajar pada diri masing-masing siswa.

Metode Penelitian Tahap I Potensi dan Masalah

Dalam penelitian pengembangan ini potensi yang ditemukan adalah media yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu *pocket book*. Masalah dalam penelitian ini adalah kurangnya keterampilan proses sains siswa kelas VIII terhadap mata pelajaran IPA Fisika.

Mengumpulkan Informasi

Informasi diperlukan sebagai bahan perancangan produk tertentu. Pada penelitian ini peneliti akan menghasilkan dan mengembangkan produk berupa media pembelajaran *Pocket book* berbasis eksperimen. Media pembelajaran yang sering digunakan biasanya berupa media konvensional biasa seperti buku pelajaran yang hanya menampilkan tulisan saja. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran *Pocket book* berbasis eksperimen yang tidak hanya menampilkan materi pelajaran tetapi juga dilengkapi dengan contoh soal dan pembahasan, contohnya dalam kehidupan sehari-hari, panduan praktikum dengan menggunakan alat-alat yang bisa kita temukan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan begitu siswa tidak hanya belajar teori tetapi bisa langsung mempraktikannya.

Desain Produk

Desain produk yang dihasilkan dari penelitian Research and Development ini adalah sebuah media pembelajaran berupa *pocket book* berbasis eksperimen yang dibuat dengan sangat menarik dan praktis dibawa kemana-mana.

Dalam produk media *pocket book* berbasis eksperimen ini mencakup kata pengantar, daftar isi, isi materi (materi cahaya dan alat-alat optik kelas VIII SMP/MTs, yaitu pokok bahasan: (1) definisi cahaya, (2) pemantulan cahaya, (3) pembiasan cahaya, (4) definisi alat-alat optik, (5) cacat pada mata, (6) contoh alat-alat optik dalam kehidupan sehari-hari.), contoh soal dan penyelesaian serta evaluasi pilihan ganda, dan percobaan praktikum cahaya dan alat-alat optik.

Validasi Produk

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi peneliti mempresentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut.

Kegiatan validasi isi ini akan dilakukan oleh ahli media pembelajaran dan ahli materi Fisika dengan cara mengisi instrumen berupa angket dan member i kritik atau saran terhadap produk pengembangan. Validasi ahli pada pengembangan *Pocket book* merupakan tiga orang dosen dan satu orang guru Fisika SMP/MTs. Kriteria dosen diantaranya minimal menempuh pendidikan S2 dan guru di SMP/MTs minimal menempuh pendidikan S1 dan berpengalaman mengajar materi cahaya dan alat-alat optik.

Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui validasi produk pengembangan yaitu dengan menggunakan metode koesioner atau angket.

Pada penelitian ini angket validasi produk yang digunakan adalah angket yang terdiri dari dua bagian, yaitu kolom cek list. Skala pengukuran yang digunakan dalam angket validasi produk adalah skala likert. Teknik skorsing dalam skala likert adalah sebagai berikut:

1. Sangat setuju (sangat positif) skor 5
2. Setuju (positif) skor 4
3. Kurang setuju (negatif) skor 3
4. Tidak setuju (sangat negatif) skor 2
5. Sangat tidak setuju (sangat negati) skor 1

Tabel 3.1 Tabel angket validasi

No	Indikator	Item	Nomor
1	Kriteria Pendidikan	a. Mengetahui cakupan media pembelajaran <i>pocket book</i> berbasis eksperimen	1,2,3,4,5,6,8,10
		b. Mengetahui besar materi yang diperlukan pada media pembelajaran <i>pocket book</i> berbasis eksperimen	9
		c. Mengetahui keefektifan media pembelajaran <i>pocket book</i> berbasis eksperimen	7
2	Kriteria Tampilan	a. Mengetahui cakupan tampilan media pembelajaran <i>pocket book</i> berbasis eksperimen	1
		b. Menjelaskan desain yang digunakan dalam media pembelajaran <i>pocket book</i> berbasis eksperimen	2,3,4,5,6,7,8,9
		c. Mengetahui keterkaitan materi pada tampilan media pembelajaran <i>pocket book</i> berbasis eksperimen dari awal sampai akhir	10
3	Kriteria Teknis	a. Menjelaskan penggunaan media pembelajaran <i>pocket book</i> berbasis eksperimen	1,2,3,4,6,7,8,9,10
		b. Menjelaskan pembuatan media pembelajaran	5

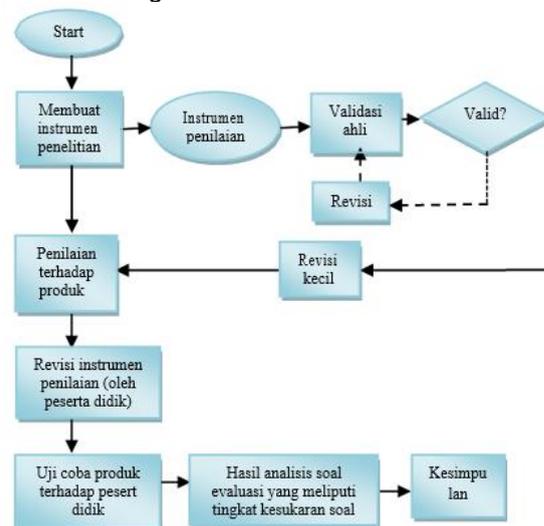
pocket book
berbasis
eksperimen

Teknik Analisis Data

Validasi ini umumnya ditentukan oleh para ahli. Untuk memberikan gambaran bagaimana suatu tes divalidasi pertimbangan para ahli tersebut dilakukan dengan cara: (1) para ahli diminta mengamati secara cermat semua item dalam tes yang hendak divalidasi, (2) para ahli diminta mengoreksi interpretasi item yang telah dibuat, (3) pada akhir perbaikan para ahli juga diminta untuk memberikan tes evaluasi tersebut menggambarkan cakupan isi yang hendak di ukur (Sukardi, 2010:33)

Perencanaan Produk Penelitian

Adapun perencanaan produk penelitian (di adaptasi dari Nur Ramadhan, dkk 2017:37) adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart Rancangan Penelitian

Model Penelitian Tahap II Model Rancangan Eksperimen Untuk Menguji

Desain uji coba pada penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui dampak penggunaan media pembelajaran *pocket book* berbasis eksperimen pada peningkatan keterampilan proses sains siswa. Jenis eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah desain eksperimen one group pre test post test.



Gambar 3. Desain Eksperimen *one group pre test post test*

Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di MTs N 1 Mataram, penelitian ini menggunakan satu kelas uji coba (One Group Pre-Test and Post-Test Design) melibatkan kelas VIII.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa adalah menggunakan angket. Angket keterampilan proses yang diberikan kepada siswa yang disusun berdasarkan kisi-kisi sebagai berikut (di adaptasi dari Misdawati, dkk 2017:30-31) :

Tabel 2. Angket keterampilan proses sains siswa

No	Aspek yang diamati	Kriteria
1	Keterampilan mengamati	
2	Keterampilan mengklasifikasikan	
3	Keterampilan menggunakan alat	
4	Keterampilan mengukur	
5	Keterampilan menafsirkan data hasil percobaan	
6	Keterampilan menganalisis data	
7	Keterampilan membuat kesimpulan	
8	Keterampilan mengkomunikasikan hasil percobaan secara tertulis	
9	Keterampilan mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan	

Pada pengukuran keterampilan proses sains siswa dalam penelitian ini skala sikap yang digunakan adalah skala likert.

Tabel 3. Skor-skor skala sikap

No	Pernyataan positif		Pernyataan negatif	
	Skala sikap	Sko r	Skala sikap	Sko r
1	Sangat setuju	5	Sangat setuju	1
2	Setuju	4	Setuju	2
3	Tidak setuju	3	Tidak setuju	3
4	Kurang setuju	2	Kurang setuju	4
5	Sangat tidak setuju	1	Sangat tidak setuju	5

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah proses pengumpulan data. Penelitian ini lebih menitik beratkan pada pengembangan media pembelajaran *pocket book* berbasis eksperimen pada pokok bahasan cahaya dan alat-alat optik. Selain itu angket yang digunakan harus diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji yang digunakan adalah uji t berpasangan.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Metode Penelitian Tahap I Potensi dan Masalah

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA Fisika di MTs Negeri 1 Mataram, ditemukan adanya potensi yang dimiliki oleh siswa untuk melakukan praktikum pada mata pelajaran IPA Fisika akan tetapi adanya permasalahan yang mengakibatkan kurangnya keterampilan proses sains yaitu yang digunakan oleh guru kurang efektif, kurangnya menggunakan media pembelajaran sebagai media tambahan untuk menarik minat belajar siswa, dan tidak tersedianya buku pelajaran yang menarik dan dilengkapi dengan panduan paraktikum bagi masing-masing siswa.

Permasalahan tersebut harus diatasi dan diperlukan suatu cara, bukan hanya strategi dan model pembelajaran yang cocok digunakan oleh guru selama proses pembelajaran, namun yang paling penting adalah media pembelajaran tambahan dan praktikum yang dapat membantu siswa dalam belajar sehingga tidak perlu mencatat semua materi setiap pertemuan. Salah satu media pembelajaran yang tepat dan sesuai untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa adalah media *pocket book* berbasis eksperimen.

Mengumpulkan Informasi

Pengumpulan informasi dilakukan dengan observasi dan wawancara sehingga diperoleh informasi bahwa keterampilan proses sains siswa kelas VIII di MTs Negeri 1 Mataram masih kurang. Observasi dilakukan dengan cara menanyakan permasalahan pada guru yang mengajar dan melakukan pengamatan dalam kegiatan pembelajaran dikelas. Pada saat observasi dilakukan siswa cenderung hanya mencatat dan menghafal sedangkan pada mata pelajaran IPA Fisika diperlukan adanya praktikum. Berdasarkan hasil wawancara pada guru mata pelajaran IPA Fisika MTs Negeri 1 Mataram mengatakan siswa membutuhkan adanya media tambahan untuk menumbuhkan minat belajar siswa terutama pada mata pelajaran IPA Fisika

karena selama ini siswa hanya cenderung mencatat dan menghafal tanpa pernah melakukan praktikum.

Desain Produk

Peneliti mengembangkan media *pocket book* berbasis eksperimen yang terdiri dari cover *pocket book*, materi singkat, kegiatan praktikum, contoh soal dan pembahasan serta pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari. *Pocket book* yang dibuat memiliki jenis dan ukuran tulisan yang mudah dibaca. Desain awal produk dikerjakan dengan menggunakan program microsoft office publizer 2007 kemudian dicetak dengan menggunakan kertas HVS A4. Desain awal *pocket book* dapat dilihat pada lampiran 3.

Hasil Validasi Ahli

Kegiatan validasi media pembelajaran *pocket book* dilakukan oleh para ahli dengan mengisi angket yang berisi 23 pernyataan yang terdiri dari kriteria pendidikan, kriteria tampilan, dan kualitas teknis. *Pocket book* divalidasi oleh 4 ahli yang dianggap representatif dan berpengalaman mengajar materi IPA Fisika dan Ahli media. Angket diisi oleh ahli yang terdiri dari 3 orang dosen dan 1 guru mata pelajaran IPA Fisika MTs Negeri 1 Mataram. Hasil validasi media pembelajaran *pocket book* adalah sebagai berikut:

Ahli I

Sesuai dengan hasil pengisian angket dari Bapak Zulkarnain M.Si selaku ahli I, diperoleh untuk kualitas kriteria pendidikan, kriteria tampilan dan kriteria teknis hasilnya sangat baik, sehingga disimpulkan bahwa *pocket book* layak untuk digunakan.

Ahli II

Pengisian angket dari Ibu Linda Sekar Utami, M.Pfis selaku ahli II diperoleh untuk kualitas kriteria pendidikan sangat baik, kriteria tampilan baik dan kriteria teknis sangat baik, sehingga disimpulkan bahwa *pocket book* layak untuk digunakan.

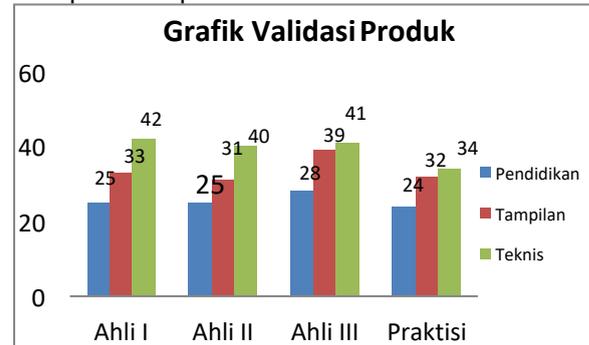
Ahli III

Pengisian angket dari Drs. Akhmad, H.Mus, M.Hum, selaku ahli III diperoleh kualitas pendidikan, tampilan dan teknis hasilnya sangat baik. yang benar.

Praktisi

Hasil pengisian angket dari Ibu Endang Puji Astuti, S.Pd selaku praktisi diperoleh untuk kualitas kriteria pendidikan sangat baik, kriteria tampilan sangat baik dan kriteria teknis baik,

Revisi Produk Hasil validasi produk yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *pocket book* harus dilakukan revisi pada bagian tertentu yaitu proporsional untuk lebih jelasnya lihat pada lampiran 4.



Gambar 4. Presentase Validasi Produk

Metode Penelitian Tahap II Hasil Uji lembar observasi

Media pembelajaran *pocket book* ini selanjutnya diterapkan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada kelompok kecil yaitu kelas VIII MTs Negeri 1 Mataram. Besar keterampilan proses sains siswa dapat diukur dengan memberikan lembar observasi keterampilan proses sains kepada siswa. Ada beberapa bentuk aspek keterampilan proses sains siswa yang ingin diketahui dalam penelitian ini antara lain, pengamatan atau observasi, mengajukan pertanyaan, melakukan eksperimen, mengasosiasikan, dan berkomunikasi.

Uji validitas dilakukan pada lembar uji coba observasi dengan menggunakan persamaan korelasi product moment.

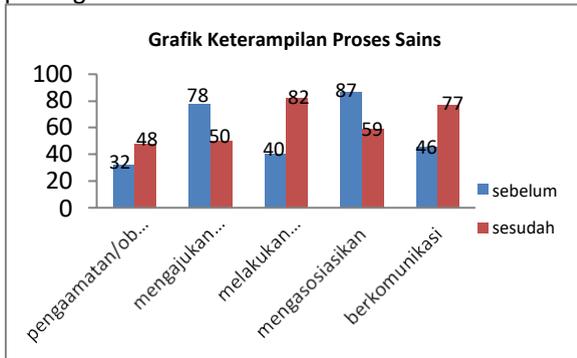
Hasil Uji reliabilitas lembar uji observasi

Uji coba reliabilitas lembar uji coba dilakukan pada 20 item dengan menggunakan r hitung diperoleh nilai sebesar 0,829 dan nilai r tabel pada taraf signifikan dengan $N=36$ diperoleh nilai 0,329. Terlihat bahwa r hitung lebih besar dari r tabel ($0,829 > 0,329$) maka instrument penelitian dikatakan reliable.

Hasil Uji Coba

Uji kelompok yang digunakan adalah kelas VIII MTs Negeri 1 Mataram dengan menggunakan angket keterampilan proses sains yang sudah valid. Kemudian dilakukan pembelajaran menggunakan buku biasa setelah itu diberikan angket kepada siswa sebelum pembelajaran menggunakan *pocket book* dimulai. Kegiatan pengisian angket dapat dilakukan selama 7 menit pada pertama sebelum kegiatan pembelajaran dan sesudah pembelajaran. Masing-masing siswa mendapatkan 1 praktikum dimana 1 kelompok terdiri dari 6 orang.

Persentase hasil perhitungan keterampilan proses sains siswa tiap indikator sebelum menggunakan *pocket book* dan setelah menggunakan *pocket book* dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 5. Presentase Keterampilan Proses Sains Setiap Indikator Sebelum dan Sesudah

Dari grafik keterampilan proses sains di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan keterampilan proses sains siswa menunjukkan bahwa pengamatan/observasi, melakukan eksperimen dan berkomunikasi hasilnya meningkat sedangkan mengajukan pertanyaan dan mengasosiasikan hasilnya menurun, ini menunjukkan bahwa media *pocket book* belum sepenuhnya sempurna. Peningkatan keterampilan proses sains siswa juga harus dilihat secara klasikal. Dari hasil perhitungan dengan konversi data, diperoleh keterampilan proses sains siswa seperti pada kedua tabel berikut ini.

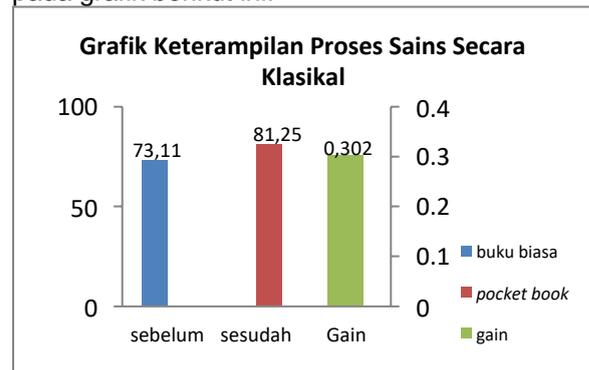
Tabel 4. Kelompok tingkat keterampilan proses sains siswa menggunakan media Konvensional

No	Interval	Jumlah Siswa	Kriteria
1	80-100	5	Sangat baik
2	66-79	25	Baik
3	56-65	6	Cukup baik
4	40-55	0	Kurang baik
5	30-39	0	Tidak baik

Tabel 5. Kelompok tingkat keterampilan proses sains siswa setelah menggunakan media *Pocket book*

No	Interval	Jumlah siswa	Kriteria
1	80-100	19	Sangat baik
2	66-79	17	Baik
3	56-65	0	Cukup baik
4	40-55	0	Kurang baik
5	30-39	0	Tidak baik

Secara klasikal, keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan. Melalui perhitungan juga dibuktikan bahwa persentase keterampilan proses sains siswa menggunakan media konvensional adalah sebanyak 67%. Setelah penggunaan *Pocket book* persentase keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan menjadi 75%. Besar peningkatan keterampilan proses sains dengan normalisasi nilai $gain=0,302$ dimana peningkatan keterampilan proses sains siswa berada dalam kriteria sedang. Persentase peningkatan keterampilan proses sains siswa dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 6. Presentase Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa $t_{hitung} = 5,145$. Selanjutnya dibandingkan dengan nilai t_{tabel} ($dk = n_1 + n_2 - 2 = 36 + 36 - 2 = 70$).

Berdasarkan $dk = 70$, ada diantara 78 dan 81 dengan taraf signifikan 5%, maka harga $t_{tabel} = 0,68137$ (uji dua pihak). Ternyata harga t_{hitung} lebih besar dari harga t_{tabel} ($5,145 > 0,68137$). Menunjukkan bahwa hipotesis (H_0) di tolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima menyatakan ada perbedaan keterampilan proses sains sebelum dan setelah menggunakan media *pocket book*. Ini berarti media pembelajaran *pocket book* efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains masing-masing siswa.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Menggunakan Data *Pre Test* dan *Post Test*

Data	Jumlah siswa	Rata-rata nilai	S	St ²	R	t _{hitung}	t _{tabel}
<i>pre test</i>	36	73,11	7,56	57,15	0,329	5,145	0,68137

Pembahasan

Dari hasil kegiatan observasi yang dilakukan terhadap siswa kelas VIII MTs Negeri 1 Mataram menunjukkan bahwa potensi yang ditemukan dalam penelitian ini adalah buku

pelajaran sebagai pegangan siswa untuk belajar selama kegiatan pembelajaran dengan masalah yang paling utama adalah kurangnya minat dan keterampilan proses sains siswa kelas VIII MTs Negeri 1 Mataram pada mata pelajaran IPA Fisika. Rendahnya keterampilan proses sains siswa ini ditunjukkan dengan jaranganya siswa mengajukan pertanyaan, misalnya siswa mencatat materi pelajaran dan kurangnya respon terhadap pertanyaan yang disampaikan oleh guru. Salah satu penyebab adalah tidak adanya buku pegangan siswa yang dilengkapi dengan praktikum dan proses belajar mengajar tanpa melakukan praktikum.

Berdasarkan potensi yang ditemukan, peneliti bermaksud mengembangkan media berupa *pocket book*. Media pembelajaran *pocket book* yang akan dihasilkan yaitu terdiri dari cover *pocket book*, materi pembelajaran, contoh soal dan pembahasan, contohnya dalam kehidupan sehari-hari, dan percobaan praktikum menggunakan alat-alat sederhana yang biasa kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. *Pocket book* yang dibuat memiliki jenis dan ukuran tulisan yang mudah dibaca, full colour dan gambar-gambar yang menarik minat baca pada siswa.

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti juga dihadapkan pada beberapa kendala dimana dalam proses kegiatan pembelajaran ada beberapa siswa cenderung masih kurang serius ketika belajar sehingga membuat peneliti harus lebih berusaha secara maksimal dalam membimbing siswa untuk saling bekerja sama dalam mengerjakan pertanyaan yang ada pada media *pocket book*, dengan pelaksanaan maksimal tersebut kendala yang ada dapat dihadapi sehingga tidak mengganggu kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung.

Media pembelajaran *pocket book* yang telah didesain dan divalidasi oleh ahli sebelum diuji pada kelompok kecil. Validasi *pocket book* dilakukan oleh 3 ahli dan 1 praktisi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa bentuk dari media *pocket book* yaitu media *pocket book* yang berbasis eksperimen terdiri dari cover, materi cahaya dan alat-alat optik, contoh soal dan pembahasan, contohnya dalam kehidupan sehari-hari serta praktikum yang menggunakan alat-alat sederhana yang mudah di temukan dalam kehidupan sehari-hari. Di lihat dari kevalidannya media *pocket book* teruji kevalidannya baik dari segi ahli media maupun materi dimana untuk kriteria pendidikan 3 ahli dan praktisi memberikan nilai A, untuk kriteria tampilan 2 ahli dan 1 praktisi memberikan nilai A dan 1 ahli memberikan nilai B, serta untuk kriteria teknis 3 ahli memberikn nilai A dan praktisi memberikan nilai B dan teruji

keefektifannya karena berdasarkan taraf kesalahan 5% dari jumlah 36 siswa, maka diperoleh harga $t_{tabel} = 0,68137$. Ternyata harga t hitung lebih besar dari harga t_{tabel} ($5,145 > 0,68137$). Menunjukkan bahwa hipotesis (H_0) di tolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima menyatakan ada perbedaan keterampilan proses sains sebelum dan setelah menggunakan media *pocket book*. Ini berarti media pembelajaran *pocket book* efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains masing-masing siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa bentuk dari media *pocket book* yaitu media *pocket book* yang berbasis eksperimen terdiri dari cover, materi cahaya dan alat-alat optik, contoh soal dan pembahasan, contohnya dalam kehidupan sehari-hari serta praktikum yang menggunakan alat-alat sederhana yang mudah di temukan dalam kehidupan sehari-hari. Di lihat dari kevalidannya media *pocket book* teruji kevalidannya baik dari segi ahli media maupun materi dimana untuk kriteria pendidikan 3 ahli dan praktisi memberikan nilai A, untuk kriteria tampilan 2 ahli dan 1 praktisi memberikan nilai A dan 1 ahli memberikan nilai B, serta untuk kriteria teknis 3 ahli memberikn nilai A dan praktisi memberikan nilai B dan teruji keefektifannya karena berdasarkan taraf kesalahan 5% dari jumlah 36 siswa, maka diperoleh harga $t_{tabel} = 0,68137$. Ternyata harga t hitung lebih besar dari harga t_{tabel} ($5,145 > 0,68137$). Menunjukkan bahwa hipotesis (H_0) di tolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima menyatakan ada perbedaan keterampilan proses sains sebelum dan setelah menggunakan media *pocket book*. Ini berarti media pembelajaran *pocket book* efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains masing-masing siswa.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diberikan beberapa saran bagi peneliti selanjutnya yaitu: 1). *Pocket book* yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik, namun masih memiliki kekurangan baik dari segi pendidikan, tampilan, dan kualitas teknis. Hal ini dapat dijadikan pertimbangan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih sempurna lagi, 2). *Pocket book* dapat dikembangkan untuk semua materi Fisika dan juga untuk mata pelajaran lain, 3). Penelitian ini dilaksanakan sampai tahap uji coba kelompok kecil. Oleh karena itu diharapkan pada penelitian

selanjutnya dilaksanakan sampai pada tahap penyebaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi)*. In *Rineka Cipta*.
- Arsyad, A. (2017). *Media pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada.
- Cruz, A. P. S. (2013). METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Eliana, D. (2012). Pengaruh Buku Saku Gizi Terhadap Tingkat Pengetahuan Gizi Pada Anak Kelas 5. *Kes Mas*.
- Isnaini, M., Ramlah, R., & Erwinta, E. S. (2018). IDENTIFIKASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MAN 2 KOTA MATARAM KELAS XI-A MATA PELAJARAN FISIKA TAHUN 2017. *KONSTAN - JURNAL FISIKA DAN PENDIDIKAN FISIKA*. <https://doi.org/10.20414/konstan.v3i1.6>
- Mikraj, A., Utami, L. S., & Zulkarnain, Z. (2019). PENGARUH BULETIN FISIKA BERBENTUK BUKU SAKU UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI MAN 2 BIMA KELAS X MATERI HUKUM NEWTON TAHUN PELAJARAN 2018/2019. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.31764/orbita.v5i1.894>
- Misdawati, M., Islahudin, I., & Isnaini, M. (2017). PENGEMBANGAN KARTU PINTAR FISIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS KELAS XI PADA MATERI KESETIMBANGAN BENDA TEGAR. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.31764/orbita.v3i2.1004>
- Prastowa, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press.
- Rahmawati dkk. (2016). Pengembangan Buku Saku IPA terpadu Bilingual dengan Tema Bahan Kimia Dalam Kehidupan Sebagai Bahan Ajar Di MTs. *Unnes Science Education Journal*.
- Ramadhan, N., Utami, L. S., & Sabaryati, J. (2017). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN POSBUK (POSTER BUKU) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS X PADA MATERI HUKUM NEWTON. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.31764/orbita.v3i2.1002>
- Rosid Misbahyani, Firman Ramadhan, M. dan I. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Fisika Berbasis Animasi Flash Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII MTs Nurul Qur'an Pagutan Mataram Tahun Pelajaran 2013/2014*. Mataram. Universitas Muhammadiyah Mataram.
- Sabaryati, J., & Isnaini, M. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MEKANIKA BERBASIS KOMPUTERISASI UNTUK MEMBENTUK KARAKTER ILMIAH MAHASISWA. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.31764/orbita.v4i2.577>
- Setyono, Y., Karmin, S., & Wahyuningsih, D. (2013). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERUPA BULETIN DALAM BENTUK BUKU SAKU UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA KELAS VIII MATERI GAYA DITINJAU DARI MINAT BACA SISWA. *Jurnal Pendidikan Fisika*.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. In *METODE PENELITIAN ILMIAH*.
- Sulistiyani, N., Jam, J., & Rahardjo, D. (2013). PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA MENGGUNAKAN MEDIA POCKET BOOK DAN TANPA POCKET BOOK PADA MATERI KINEMATIKA GERAK MELINGKAR KELAS X. *Jurnal Pendidikan Fisika*.
- Verawati. Putu, N. N. S. (2013). Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Melalui Pengembangan Program Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Inkuiri. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisik "Lensa," 1(2)*.
- Yuliyana, Fahtria dan Herlina, L. (2015). Pengembangan Buku Saku Materi Pemanasan Global untuk SMP. *Unnes Journal of Biology Education, 4(1)*.