

Tingkat Penerapan Pendekatan Saintifik antara Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan *Waterpark* Padang Panjang dengan Buku Standar

Elsi Trisma¹⁾ Hamdi^{1,*} Dewi Puspa Sari²⁾

¹⁾Universitas Negeri Padang

²⁾SMA Muhammadiyah Padang Panjang

elsitrisma@gmail.com

*rifai.hamdi@fmipa.unp.ac.id

witpuspa@gmail.com

ABSTRACT

A scientific approach is an approach by applying steps such as observing, questioning, gathering information, reasoning, and communicating. This study aimed at determining the level of application of the scientific approach based on the 2013 curriculum for SMA / MA with descriptive research and qualitative approach. The population in this study was the Edupark Physics research books. The standard book used is seen from several high school physics textbooks made in Indonesia and used in West Sumatra. The sample in this study was the Edupark Textbook of Mifan Waterpark Padang Panjang Physics and standard books namely Physics book for SMA / MA class X curriculum 2013 revised 2016 and class XI curriculum 2013 in 2017 published by Erlangga with the instruction of Marthen Kanginan. The data in this study were taken using research instruments and data collection techniques through documentation studies. The results showed that the level of application of the scientific approach in the textbook Edupark Physics Mifan Waterpark Padang Panjang based on Permendikbud No. 103 of 2014, there is still much subject matter that has not applied the steps in the scientific approach so that the results obtained are not in accordance by the percentage 39.6 %. Whereas the standard book that is used as a percentage of 38.2% with the category not quite right. Thus it can be concluded that the Teaching Edupark Textbook of Mifan Waterpark Padang Panjang as a category that is equivalent to the standard book used. However, it is necessary to conduct a review so that the application of the scientific approach to the two books has more appropriate results.

Keywords : *Application of Scientific Approach, Textbooks, Edupark, Mifan Waterpark, Standard Book*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2020 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Kemajuan abad 21 pada bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikenal sebagai Revolusi Industri 4.0 (RI 4.0) dihadapkan pada peserta didik dari generasi milenial. Untuk menghadapi peserta didik dari generasi ini, dibutuhkan peningkatan kompetensi agar peserta didik memiliki kemampuan dalam bekerja sama, penguasaan terhadap teknologi, berinteraksi dengan orang lain serta kemampuan dalam menghubungkan kenyataan di alam dengan ilmu pengetahuan. RI 4.0 telah membuat perubahan kehidupan manusia secara drastis tak terkecuali pada dunia pendidikan (Schwab, 2017).

Perkembangan diri peserta didik dalam bidang pendidikan dapat diwujudkan melalui pembentukan karakter peserta didik, kepercayaan terhadap hal spiritual, pengelolaan diri dan keterampilan yang ada dalam diri peserta didik. Tujuan pendidikan sebagai petunjuk dalam pelaksanaan proses

pembelajaran serta peraturan mengenai isi, tujuan, dan bahan pelajaran disebut dengan kurikulum (UU Nomor 20 Tahun 2003). Kegiatan pembelajaran yang ditempuh peserta didik harus sesuai dengan perkembangan kurikulum. Saat ini sudah dikembangkan kurikulum terbaru yaitu kurikulum 2013 edisi revisi.

Pelaksanaan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah ilmiah yang disusun secara sistematis atau dengan menerapkan pendekatan saintifik (Sani, 2015). Kurikulum 2013 dalam pelaksanaannya di sekolah dipandu dengan menerapkan pendekatan saintifik sebagai sumber belajar yang telah dijelaskan dalam standar proses (Kemendikbud, 2016). Pendekatan saintifik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi/ menalar serta mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2014). Agar pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan

pendekatan saintifik maka solusinya dengan menyediakan sumber belajar, salah satunya dalam bentuk buku ajar.

Buku ajar yang dibutuhkan pada abad 21 ini adalah buku ajar yang bisa menuntun peserta didik mengintegrasikan kehidupan di alam sebagai ilmu pengetahuan. Pengembangan buku ajar berbasis *Edupark* adalah memanfaatkan wahana permainan sebagai *Edupark* (taman pendidikan) telah banyak dilakukan, misalnya: 1) Melakukan analisis awal alat pembelajaran cairan *Edupark* di *Waterpark* Mifan Padang Panjang (Sari dan Hamdi, 2019); 2) Pengembangan buku ajar tentang Ngarai Sianok sebagai *Edupark* Pendidikan Fisika (Emafri dan Hamdi, 2019); 3) Melakukan analisis pendahuluan perangkat pembelajaran *Edupark* Fisika suhu dan panas pada Air Panas Semurup Kabupaten Kerinci (Anggara dan Hamdi, 2019); 4) Melakukan analisis bahan ajar berbasis *Edupark* untuk mempelajari metode ilmu pengetahuan alam tentang pekerjaan perjalanan *di Janjang Seribu* dan Gunung *Merah Putih Sulit Air* (Gusweri dan Hamdi, 2019). Sehingga didapatkan hasil bahwa perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakter peserta didik dan potensi daerah yang terintegrasi dengan alam sebagai media pembelajaran Fisika (Rifai, Hamdi., Fauzi, Ahmad., dan Amir, Yulkifli, 2014).

Dari keseluruhan buku ajar yang dikembangkan tersebut, digunakan buku ajar *Edupark* Fisika Mifan *Waterpark* Padang Panjang. *Edupark* Mifan merupakan sebuah wahana permainan Mifan *Waterpark* yang bisa dijadikan sebagai tempat belajar, khususnya pembelajaran Fisika (Hamdi, 2019). Buku ajar yang dikembangkan tersebut belum dilakukan analisis terhadap pendekatan saintifik sesuai dengan kurikulum 2013. Untuk melihat apakah buku ajar sesuai dengan kurikulum atau tidak maka dilakukan uji analisis tingkat penerapan pendekatan saintifik pada Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan *Waterpark* Padang Panjang. Alasan pemilihan buku ajar tersebut karena memiliki beberapa kelebihan. Pertama, buku ajar dikemas semenarik mungkin dengan desain buku yang berwarna dan dilengkapi gambar nyata. Kedua, buku ajar mengandung konsep-konsep Fisika yang bisa digunakan sebagai sumber belajar. Selanjutnya, buku ajar memuat bahasa yang mudah dipahami, dan didalamnya terdapat evaluasi, stimulus, dan gaya bahasa sehingga

dapat memunculkan keaktifan dan kemampuan berfikir analitis pada peserta didik.

Dalam penelitian ini dilihat tingkat penerapan pendekatan saintifik pada Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan *Waterpark* Padang Panjang sesuai kurikulum. Buku *Edupark* ini dibandingkan dengan buku standar. Buku standar merupakan buku teks pelajaran yang dibuat oleh ahli sesuai bidangnya masing-masing sebagai pedoman dalam mengarahkan pembaca sesuai petunjuk yang telah dibuat, serta dapat memenuhi sarana dan prasarana dalam pelaksanaan pembelajaran yang kemudian dapat digunakan oleh para pembaca. Dalam kamus besar bahasa Indonesia, buku standar memuat pengetahuan atau berupa informasi yang didapat yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar.

Buku standar yang digunakan dilihat berdasarkan survei yang diperoleh dari 35 SMA di Sumatera Barat diperoleh informasi tentang jumlah sekolah yang menggunakan buku yang sama. Berdasarkan hasil survei diperoleh bahwa buku Fisika kurikulum 2013 SMA/MA kelas X (Kanginan, 2016) dan kelas XI (Kanginan, 2017) pada terbitan Erlangga dengan pengarang Marthen Kanginan sebagai buku terbanyak yang diterapkan oleh beberapa SMA di Sumatera Barat.

Buku ajar *Edupark* Fisika Mifan *Waterpark* Padang Panjang ini terdiri dari 3 KD yaitu KD 3.9 Usaha dan Energi, KD 3.3 Fluida Statik, dan KD 3.4 Fluida Dinamik. Untuk KD 3.9 Usaha dan Energi, materi tersebut dibandingkan dengan buku Fisika kurikulum 2013 SMA/MA kelas X pada tahun 2016 terbitan Erlangga dengan pengarang Marthen Kanginan yang didalamnya juga memuat materi Usaha dan Energi. Sedangkan untuk KD 3.3 Fluida Statik dan KD 3.4 Fluida Dinamik, materi tersebut juga dibandingkan dengan buku Fisika kurikulum 2013 SMA/MA kelas XI pada tahun 2017 terbitan Erlangga dengan pengarang Marthen Kanginan tahun 2017 yang didalamnya juga memuat materi Fluida Statik dan Fluida Dinamik. Buku teks pelajaran Fisika oleh Marthen Kanginan tersebut disingkat dengan "Buku Standar," untuk memudahkan pembacaannya. Upaya penguraian bagian-bagian dalam Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan *Waterpark* Padang Panjang dan buku standar digunakan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya terkait penerapan tahapan pendekatan saintifik sesuai dengan indikator

pendekatan saintifik. Indikator penerapan pendekatan saintifik yang dianalisis disesuaikan dengan Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014. Sehingga didapatkan tingkat penerapan pendekatan saintifik antara Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan *Waterpark* Padang Panjang dengan buku standar yang digunakan.

METODE PENELITIAN

Penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif bertujuan mendeskripsikan suatu fenomena atau peristiwa alam yang menyajikan konsep-konsep Fisika didalamnya sehingga dapat menjelaskan konsep tersebut dalam pembelajaran. Penelitian ini mendeskripsikan tingkat penerapan pendekatan saintifik antara Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan *Waterpark* Padang Panjang dengan buku standar.

Populasi dari penelitian ini adalah Buku *Edupark* Fisika penelitian pengembangan Thesis S2. Selanjutnya sebagai buku standar dilihat dari beberapa buku teks pelajaran Fisika SMA yang dibuat di Indonesia dan digunakan di Sumatera Barat. Teknik *Nonprobability Sampling* yang jenisnya *Sampling Purposive* digunakan dalam penelitian ini. *Sampling Purposive* dilihat dari penggunaan sampel yang paling sesuai dan berguna bagi para pembaca (Sugiyono, 2012). Pengambilan sampel diambil dengan kriteria buku ajar yang memanfaatkan wahana permainan serta lokasi wahana yang strategis dan buku teks standar yang telah lolos penilaian BSNP serta paling banyak digunakan oleh sekolah-sekolah di Sumatera Barat. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan *Waterpark* Padang Panjang dan buku standar yaitu buku Fisika kurikulum 2013 SMA/MA kelas X dan kelas XI terbitan Erlangga dengan pengarang Marthen Kanginan.

Instrumen yang digunakan berupa lembar analisis tingkat penerapan pendekatan saintifik sesuai dengan kurikulum 2013 dalam Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan *Waterpark* Padang Panjang dan buku standar. Berikut adalah beberapa tahapan instrumen yang digunakan untuk menganalisis tingkat penerapan pendekatan saintifik. Pertama, menentukan indikator pembelajaran berdasarkan pada KI (Kompetensi Inti) dan juga KD (Kompetensi Dasar) yang sudah dijelaskan. Setelah itu menentukan materi pokok berdasarkan indikator pembelajaran. Indikator pembelajaran dan materi pokok ini dapat dilihat pada silabus

kurikulum 2013 revisi 2018. Setelah materi pokok pada setiap KD didapatkan. Selanjutnya melakukan penjabaran butir penilaian indikator pendekatan saintifik yang dibuat dalam bentuk pernyataan yang sudah dikembangkan dari Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014. Setiap butir instrumen diberikan centang pada kolom “Ada” atau “Tidak”, untuk mengetahui ada atau tidaknya indikator pendekatan saintifik pada buku ajar *Edupark* dan buku standar.

Instrumen yang telah dibuat, kemudian divalidasi kepada ahlinya menggunakan lembar validasi instrumen. Penilaian validitas instrumen penerapan pendekatan saintifik pada Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan *Waterpark* Padang Panjang dan buku standar berbentuk daftar centang atau check-list dengan skala 1 sampai 4. Rumus Aiken's V dalam mencari nilai validitas rerata total untuk semua kriteria:

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

Keterangan:

$S = r - I_0$

I_0 = Nilai validitas dengan angka terendah (1)

c = Nilai validitas dengan angka tertinggi (4)

r = Nilai oleh validator

n = Jumlah aspek yang dinilai

Selanjutnya nilai Validitas untuk semua kriteria diberi kategori berdasarkan Tabel 1. Digunakan untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen analisis Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan *Waterpark* Padang Panjang dan buku standar.

Tabel 1. Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai validitas	Kategori yang diberikan
$\geq 0,6$	Valid
$< 0,6$	Tidak valid

(Sumber: Azwar, 2012)

Studi dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan dokumen dalam penelitian. Dokumen yang digunakan berupa dokumen tertulis yaitu Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan *Waterpark* Padang Panjang, buku standar yaitu buku Fisika kurikulum 2013 SMA/MA kelas X dan kelas XI terbitan Erlangga dengan pengarang Marthen Kanginan, dan beberapa *textbook* Fisika yang relevan.

Teknik analisis data berupa analisis terhadap isinya dilakukan pada analisis tingkat penerapan pendekatan saintifik dengan cara :

1. Menjumlahkan kemunculan “ada” pada tiap butir indikator pendekatan saintifik.

- Menghitung persentase tiap indikator pendekatan saintifik dengan cara:

$$P = \frac{\sum q}{\sum r} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase tiap indikator pendekatan saintifik

$\sum q$ = Jumlah kemunculan ada pada tiap butir indikator

$\sum r$ = Jumlah keseluruhan tiap butir indikator (Trianto, 2015).

- Untuk melihat persentase rata-rata tiap indikator dilakukan dengan cara menjumlahkan persentase tiap indikator pendekatan saintifik dibagi dengan jumlah indikator pendekatan saintifik.
- Selanjutnya untuk melihat persentase rata-rata tiap kompetensi dasar dilakukan dengan cara menjumlahkan persentase pendekatan saintifik tiap kompetensi dasar dibagi dengan jumlah kompetensi dasar.
- Maka untuk melihat persentase tingkat penerapan pendekatan saintifik dilakukan dengan cara menjumlahkan rata-rata tiap indikator yang sudah didapat sebelumnya dibagi dengan jumlah indikator.
- Sedangkan untuk melihat persentase tingkat penerapan pendekatan saintifik dilakukan dengan cara menjumlahkan rata-rata tiap kompetensi dasar dibagi dengan jumlah kompetensi dasar. Sehingga didapatkan hasil persentase tingkat penerapan pendekatan saintifik
- Menentukan kriteria kesesuaian penerapan pendekatan saintifik pada Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan Waterpark Padang Panjang dan buku standar berdasarkan Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Kriteria Kesesuaian Penerapan Pendekatan Saintifik

Interval Persentase	Kriteria
0-20	Tidak sesuai
21-40	Kurang sesuai
41-60	Cukup sesuai
61-80	Sesuai
81-100	Sangat sesuai

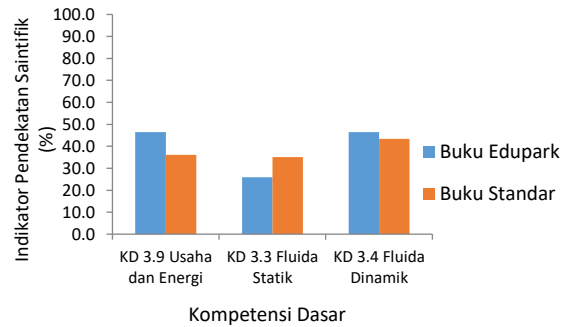
(Sumber: Farisi, 2012)

- Menarik kesimpulan hasil analisis tingkat penerapan pendekatan saintifik pada setiap KD dan indikator pendekatan saintifik yang dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

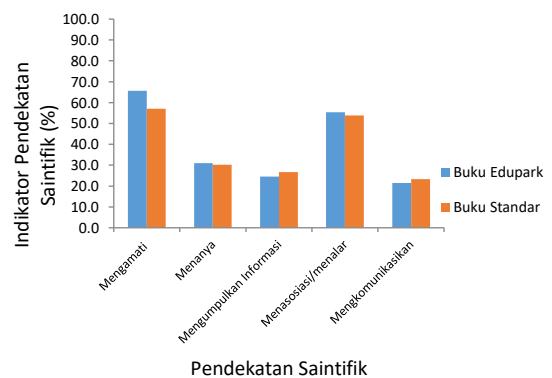
1. Hasil penelitian

Analisis terhadap penerapan pendekatan saintifik pada masing-masing KD dan indikator pendekatan saintifik pada kedua buku didapatkan hasil analisis seperti pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Tingkat Persentase Penerapan Pendekatan Saintifik pada Masing-masing Kompetensi Dasar

Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 1, diperoleh informasi bahwa persentase penerapan pendekatan saintifik pada buku *Edupark* dan buku standar berbeda. Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan Waterpark Padang Panjang merupakan buku yang memiliki tingkat pendekatan saintifik lebih tinggi dibandingkan buku standar dengan persentase 39,6 % dengan kategori “Kurang Sesuai”. Untuk buku standar yaitu buku standar memiliki persentase 38,2 % dengan kategori “Kurang Sesuai”. Hasil analisis kedalaman materi ini dilihat dari tiga kompetensi dasar yang terdapat pada buku ajar *Edupark* yang dianalisis, yaitu kompetensi dasar 3.9 untuk materi Usaha dan Energi, kompetensi dasar 3.3 untuk materi Fluida Statik, dan kompetensi dasar 3.4 untuk materi Fluida Dinamik.



Gambar 2. Tingkat Persentase Penerapan Pendekatan Saintifik pada Masing-masing Indikator

Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 2, diperoleh informasi bahwa persentase penerapan pendekatan saintifik pada masing-masing indikator berbeda. Persentase pendekatan saintifik tertinggi terdapat pada aspek mengamati dan untuk persentase pendekatan saintifik terendah terdapat pada aspek mengkomunikasikan. Buku *Edupark* dilihat dari aspek pengamatan, menanya, mencoba, mengasosiasi/ menalar serta mengkomunikasikan memiliki rata-rata indikator pendekatan saintifik lebih tinggi dari buku standar, namun sama-sama memiliki kategori kurang sesuai. Gambar 2 tersebut digunakan untuk melihat persentase penerapan pendekatan saintifik pada masing-masing indikator yang dianalisis sesuai Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014.

Dari Gambar 2 dapat disimpulkan hasil analisis penerapan pendekatan saintifik pada buku *Edupark* dan buku standar dapat dilihat perbedaannya pada Tabel 3. Buku *Edupark* memiliki pendekatan saintifik yang sudah setara dengan buku standar yang digunakan sesuai dengan kurikulum yang berlaku, Namun perlu untuk melakukan peninjauan kembali agar penerapan pendekatan saintifik pada kedua buku memiliki hasil yang lebih sesuai.

Tabel 3. Hasil Analisis Tingkat Penerapan Pendekatan Saintifik pada Buku *Edupark* dan Buku Standar

Komponen yang Dinilai	Buku <i>Edupark</i>	Buku Standar
Pendekatan Saintifik		
Mengamati	65,6	57,0
Menanya	30,9	30,2
Mengumpulkan Informasi	24,6	26,7
Mengasosiasi/ Menalar	55,4	53,8
Mengkomunikasikan	21,5	23,3
Rata-rata	39,6	38,2

2. Pembahasan

Pembahasan dari hasil analisis penerapan pendekatan saintifik pada buku ajar *Edupark* dan buku standar diuraikan sebagai berikut.

1. Mengamati

Berdasarkan hasil analisis penerapan pendekatan saintifik yang memiliki komponen indikator mengamati pada Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan Waterpark Padang Panjang dapat dikategorikan sesuai. Komponen indikator mengamati tertinggi terdapat pada materi usaha dan energi. Jika dibandingkan dengan buku

standar, buku ajar *Edupark* memiliki komponen indikator mengamati lebih tinggi dari buku standar, buku ajar *Edupark* memiliki kategori sesuai, sedangkan buku standar dengan kategori cukup sesuai. Hal tersebut dikarenakan, belum sepenuhnya indikator mengamati terdapat dalam buku ajar *Edupark*, masih ada beberapa butir indikator yang belum terpenuhi. Misalnya untuk kompetensi dasar fluida dinamik, pada materi pokok azas Bernoulli keseluruhan butir penilaian indikator mengamati tidak terdapat pada materi tersebut. Namun, pada materi pokok azas kontinuitas, fluida ideal dan penerapan azas kontinuitas dan Bernoulli dalam kehidupan keseluruhannya memuat penjelasan terkait dengan butir penilaian indikator agar peserta didik mampu untuk menyimak, mendengar, membaca, dan menonton dan melihat tanpa/dengan alat.

Berdasarkan buku yang dianalisis, indikator mengamati ini mengajak peserta didik untuk melihat fenomena secara langsung ataupun hanya melalui gambar yang disajikan dalam buku teks yang dianalisis. Dengan menerapkan kemampuan mengamati, peserta didik mampu mengaitkan antara objek berdasarkan kenyataan yang diamati dengan materi dalam pelaksanaan pembelajaran. Kedua buku yang dianalisis didominasi oleh indikator mengamati pada setiap materi pokok artinya buku teks pelajaran menginstruksikan peserta didik untuk menggunakan alat indra. Kegiatan dengan menggunakan panca indera sebagai bahan untuk memperoleh informasi sehingga dapat diamati untuk mengetahui karakteristiknya (Sani, 2015). Berdasarkan pada buku yang dianalisis, didapatkan buku ajar *Edupark* yang memanfaatkan wahana permainan dalam proses pembelajaran menghasilkan nilai yang lebih baik dari buku standar. Sehingga perlunya mengaitkan sumber belajar dengan wahana agar diperoleh hasil kemampuan belajar yang lebih maksimal.

Salah satu contoh mengamati dalam materi usaha dan energi yakni "coba ananda amati atau lakukan aktivitas berseluncur pada *Edupark* Menara Seluncur 4. Energi yang ananda miliki tidak hanya energi potensial saja, akan tetapi juga memiliki energi kinetik (dianggap gaya gesekan tidak ada)," dalam buku ajar *Edupark* halaman 32. Pada materi fluida statik yaitu "dari pengamatan aktivitas dan pengamatan ananda di Kolam Semi Olympic ada tiga kemungkinan keadaannya yaitu: mengapung, melayang dan

tenggelam,” dalam buku ajar *Edupark* halaman 68. Selanjutnya pada materi fluida dinamik yaitu “amatilah aliran air yang terdapat pada penampang kecil (a) dan penampang besar (b) dan catatlah pada tabel pengamatan,” dalam buku ajar *Edupark* halaman 103.

2. Menanya

Berdasarkan hasil analisis penerapan pendekatan saintifik yang memiliki komponen indikator menanya pada Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan Waterpark Padang Panjang dapat dikategorikan kurang sesuai. Komponen indikator menanya tertinggi terdapat pada materi fluida dinamik. Jika dibandingkan dengan buku standar, buku ajar *Edupark* memiliki komponen indikator menanya sama dengan buku standar dengan kategori kurang sesuai. Hal tersebut dikarenakan, belum sepenuhnya indikator menanya terdapat dalam buku ajar *Edupark*, masih ada beberapa butir indikator yang belum terpenuhi. Misalnya untuk kompetensi dasar fluida dinamik, pada materi pokok azas Bernoulli keseluruhan butir penilaian indikator menanya tidak terdapat pada materi tersebut. Namun, pada materi pokok azas kontinuitas, fluida ideal dan penerapan azas kontinuitas dan Bernoulli dalam kehidupan memuat penjelasan terkait dengan butir penilaian indikator agar peserta didik memiliki kemampuan untuk memberi dan mengajukan pertanyaan, melakukan diskusi untuk memahami informasi/data yang ingin diketahui dan dimengerti.

Berdasarkan buku yang dianalisis, indikator menanya merangsang peserta didik dalam menanyakan informasi yang ingin diketahui. Indikator menanya ini menginstruksikan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan bila terdapat sesuatu yang tidak dipahami serta tidak dapat diselesaikan pada diskusi kelompok. Pada buku ajar *Edupark* ini peserta didik akan memiliki banyak pertanyaan terkait materi pokok yang dibahas, karena pada buku ini mengaitkan materi dengan fenomena alam ataupun wahana permainan sehingga menimbulkan ketertarikan peserta didik untuk bertanya dan meningkatkan rasa keingintahuan (Sani, 2015). Berdasarkan penjelasan tersebut perlu adanya peningkatan kegiatan menanya dalam buku ajar yang dianalisis agar peserta didik lebih aktif serta memperoleh jawaban yang ingin diketahui lebih lengkap.

Salah satu contoh kegiatan menanya dalam KD 3.9 usaha dan energi yakni “menurut mu, pada saat berenang, gaya apa saja yang bekerja

sehingga seseorang dapat berenang (melakukan usaha)? Marilah kita lakukan analisis terhadap seseorang yang sedang berenang dan gaya-gaya apa saja yang berkontribusi dalam menghasilkan usaha,” dalam buku ajar *Edupark* halaman 11. Pada materi fluida statik yaitu “kemukakanlah beberapa pertanyaan dari pengamatan atau pengalaman ananda saat berenang,” dalam buku ajar *Edupark* halaman 51. Selanjutnya pada materi fluida dinamik yaitu “kemukakanlah beberapa pertanyaan dari pengamatan dan pengukuran yang telah dilakukan sehubungan dengan aliran fluida tersebut,” dalam buku ajar *Edupark* halaman 103.

3. Mengumpulkan informasi

Berdasarkan hasil analisis penerapan pendekatan saintifik yang memiliki komponen indikator mengumpulkan informasi pada Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan Waterpark Padang Panjang dapat dikategorikan kurang sesuai. Komponen indikator mengumpulkan informasi tertinggi terdapat pada materi usaha dan energi. Jika dibandingkan dengan buku standar, buku ajar *Edupark* memiliki komponen indikator mengumpulkan informasi sama dengan buku standar dengan kategori kurang sesuai. Hal tersebut dikarenakan, belum sepenuhnya indikator mengumpulkan informasi terdapat dalam buku ajar *Edupark*, masih ada beberapa butir indikator yang belum terpenuhi. Misalnya untuk kompetensi dasar fluida dinamik, pada materi pokok azas Bernoulli keseluruhan butir penilaian indikator mengumpulkan informasi tidak terdapat pada materi tersebut. Namun, pada materi pokok azas kontinuitas, fluida ideal dan penerapan azas kontinuitas dan Bernoulli dalam kehidupan memuat penjelasan terkait dengan butir penilaian indikator agar peserta didik mampu mengeksplor, melakukan percobaan, bekerja sama dalam kelompok, dll. Berdasarkan penjelasan tersebut, perlu adanya peningkatan kegiatan mengumpulkan informasi dalam buku ajar yang dianalisis agar dapat memfasilitasi peserta didik saat akan melakukan percobaan ataupun kegiatan lainnya guna memperoleh informasi dengan baik.

Salah satu contoh kegiatan mengumpulkan informasi pada materi usaha dan energi yaitu “data collection. Isilah tabel berikut!. Ujilah hipotesis yang telah dibuat melalui data-data yang telah dikumpulkan dan melalui Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan Waterpark,” dalam buku ajar *Edupark* halaman 28. Pada materi fluida statik yaitu “kumpulkanlah data-data dengan

menjawab pertanyaan-pertanyaan dibawah ini!,” dalam buku ajar *EduPark* halaman 64. Selanjutnya pada materi fluida dinamik yaitu “ujilah hipotesis yang telah dibuat berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang telah dikumpulkan!,” dalam buku ajar *EduPark* halaman 104.

4. Mengasosiasi/ menalar

Berdasarkan hasil analisis penerapan pendekatan saintifik yang memiliki komponen indikator mengasosiasi/ menalar pada Buku Ajar *EduPark* Fisika Mifan Waterpark Padang Panjang dapat dikategorikan cukup sesuai. Komponen indikator mengasosiasi/ menalar tertinggi terdapat pada materi fluida dinamik. Jika dibandingkan dengan buku standar, buku ajar *EduPark* memiliki komponen indikator mengasosiasi/ menalar sama dengan buku standar dengan kategori cukup sesuai. Hal tersebut dikarenakan, belum sepenuhnya indikator mengasosiasi/ menalar terdapat dalam buku ajar *EduPark*, masih ada beberapa butir indikator yang belum terpenuhi. Misalnya untuk kompetensi dasar fluida dinamik, pada materi pokok azas Bernoulli hanya memuat penjelasan terkait dengan butir penilaian indikator agar peserta didik mampu untuk menghasilkan simpulan yang mengarah pada pencepaian tujuan pembelajaran. Namun, pada materi pokok azas kontinuitas, fluida ideal dan penerapan azas kontinuitas dan Bernoulli dalam kehidupan memuat penjelasan terkait dengan butir penilaian indikator agar peserta didik mampu untuk mengolah informasi, menganalisis data, mengasosiasi informasi, dan menghubungkan informasi terkait materi pokok yang dibahas.

Kemampuan mengolah informasi membutuhkan kemampuan menalar/ logika (Sani, 2015). Penalaran dilakukan dengan analisis terhadap informasi yang diperoleh dari kaitan antar variabel dalam menguji hipotesis yang telah dilakukan, dan membuat kesimpulan (Sani, 2015). Berdasarkan penjelasan tersebut, kegiatan mengolah informasi/ menalar pada buku ajar yang dianalisis perlu untuk ditinjau kembali agar kemampuan menalar/ berpikir dapat ditingkatkan lagi dalam proses pembelajaran. Sehingga sesuai dengan indikator pendekatan saintifik yang diharapkan pada tahap mengasosiasi/ menalar ini.

Salah satu contoh kegiatan mengasosiasi/ menalar pada materi usaha dan energi yaitu “dapatkah ananda memprediksi, jika ombak yang ananda rasakan tersebut dengan jumlah massa air yang besar seperti di lautan?

Bagaimana energi kinetik yang ananda terima saat diatas pelampung? Tentu lebih besar lagi bukan?,” dalam buku ajar *EduPark* halaman 9. Pada materi fluida statik yaitu “bandingkanlah dengan angka-angka yang diperoleh dari tekanan yang didapat pada tabel diatas dan berikan komentar!,” dalam buku ajar *EduPark* halaman 116. Selanjutnya pada materi fluida dinamik yaitu “tabel 3.4 menyelidiki hubungan ketinggian lubang kebocoran dengan jarak dan kecepatan,” dalam buku ajar *EduPark* halaman 116,

5. Mengkomunikasikan

Berdasarkan hasil analisis penerapan pendekatan saintifik yang memiliki komponen indikator mengkomunikasikan pada Buku Ajar *EduPark* Fisika Mifan Waterpark Padang Panjang dapat dikategorikan kurang sesuai. Komponen indikator mengkomunikasikan tertinggi terdapat pada materi usaha dan energi. Jika dibandingkan dengan buku standar, buku ajar *EduPark* memiliki komponen indikator mengkomunikasikan sama dengan buku standar dengan kategori kurang sesuai. Hal tersebut dikarenakan, belum sepenuhnya indikator mengkomunikasikan terdapat dalam buku ajar *EduPark*, masih ada beberapa butir indikator yang belum terpenuhi. Misalnya untuk kompetensi dasar fluida dinamik, pada materi pokok azas Bernoulli keseluruhan butir penilaian indikator mengkomunikasikan tidak terdapat pada materi tersebut. Namun, pada materi pokok azas kontinuitas, fluida ideal dan penerapan azas kontinuitas dan Bernoulli dalam kehidupan memuat penjelasan terkait dengan butir penilaian indikator agar peserta didik memiliki kemampuan untuk menyampaikan hasil kegiatan berupa bentuk tulisan dan lisan. Untuk kompetensi dasar usaha dan energi, terdapat satu materi pokok yang memuat penjelasan terkait dengan butir penilaian indikator agar peserta didik mampu mengkomunikasikan laporan hasil kegiatan belajar dalam bentuk grafik yaitu pada materi pokok usaha.

Kegiatan bekerja kelompok merupakan cara untuk membentuk kemampuan pada peserta didik agar mempunyai keterampilan dalam bersosialisasi, berdiskusi yang baik, serta dapat meningkatkan kemampuan komunikasi (Sani, 2015). Pada buku ajar yang dianalisis beberapa materi pokok memuat penjelasan berupa bagan, tulisan, lisan, diagram dan grafik. Berdasarkan pembahasan mengenai indikator mengkomunikasikan pada buku ajar yang dianalisis

masih banyak yang belum memuat penjelasan berupa bagan, tulisan, lisan, diagram dan grafik, untuk itu perlu adanya peningkatan indikator mengkomunikasikan agar dapat memfasilitasi keterampilan berkomunikasi dengan baik.

Salah satu contoh kegiatan mengkomunikasikan pada materi usaha dan energi yaitu “gambarkanlah grafik terhadap gaya F pada posisi benda maka usaha dari grafik $F-x$ merupakan luas raster dibawah grafik tersebut, seperti Gambar 1.11,” dalam buku ajar *Edupark* halaman 16. Pada materi fluida statik yaitu “presentasikanlah hasil diskusimu ke depan kelas!,” dalam buku ajar *Edupark* halaman 66. Selanjutnya pada materi fluida dinamik yaitu “serta presentasikanlah hasil diskusi di depan kelas,” dalam buku ajar *Edupark* halaman 99.

KESIMPULAN

Tingkat penerapan pendekatan saintifik pada Buku Ajar *Edupark* Fisika Mifan Waterpark Padang Panjang masih banyak terdapat materi pokok yang belum menerapkan langkah-langkah penerapan pendekatan saintifik, sehingga didapatkan hasil yang kurang sesuai dengan persentase 39,6%. Sedangkan untuk buku standar memiliki persentase 38,2% dengan kategori kurang sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa buku *Edupark* memiliki kategori yang sama dengan buku standar. Dengan demikian, perlu untuk dilakukan peninjauan kembali penerapan pendekatan saintifik yang terdapat dalam buku *Edupark* dan juga buku standar berdasarkan kurikulum yang berlaku, agar buku yang digunakan peserta didik dalam pembelajaran lebih bermakna dan keterampilan saintifik peserta didik lebih meningkat lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Schwab, K. (2017). *Industry Revolution 4.0*. Crown Business Press.
- UU RI Nomor 20 Tahun 2003 Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: DPR dan Presiden RI.
- Sani, R. A. (2015). Pembelajaran Saintifik digunakan dalam Pengimplementasian Kurikulum. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemendikbud. (2016). Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Standar Proses Pendidikan Sekolah Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2014). Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 Pembelajaran berdasarkan Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Jakarta: Kemdikbud RI.
- Sari, Dewi Puspa dan Hamdi Rifai. (2019). Analisis Pendahuluan di Mifan Waterpark Padang Panjang Sebagai *Edupark*. *Journal of Physics. Conference Ser.* 1185 (2019) 012091.
- Emafri, Wenda Dan Hamdi Rifai. (2019). Ngarai Sianok Sebagai *Edupark* Pendidikan Fisika. *Journal of Physics. Conference Ser.* 1185 (2019) 012123.
- Anggara, Veno Julian dan Hamdi Rifai. (2019). Analisis Pendahuluan Pada Pembelajaran *Edupark* Suhu Dan Air Panas Semurup Kerinci. *Journal of Physics. Conf. Ser.* 1185 012095.
- Guswari, Siska dan Hamdi Rifai. (2019). Analisis Pendahuluan Pekerjaan Perjalanan di Jenjang Seribu dan Merah Putih Sulik Air Sebagai Pembelajaran *Edupark*. *Journal of Physics. Conf. Ser.* 1185 012094.
- Rifai, Hamdi., Fauzi, Ahmad., dan Amir, Yulkifli. (2014). Penggunaan Concept Fitting Technique, dalam Mengintegrasikan Materi Fisika SMA Menjadi Karakter Energi yang Hemat, *Procsiding Seminar Nasional and meeting the field annual MIPA 2014* (page. 269-276) Bogor FMIPA ITB.
- Hamdi, dkk. (2019). Pengintegrasian wahana permainan wisata alam ngarai sianok dan wisata buatan mifan water park padang ke dalam materi fisika. *Jurnal eksakta pendidikan: Vol 3. No 2, 2019, 114-115*.
- Kanginan, Marthen. (2016). Fisika Kurikulum 2013 Revisi Untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: Erlangga.
- Kanginan, Marthen. (2017). Fisika Kurikulum 2013 Untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2012). Metode R&D Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Bandung: Alfabeta.
- Azwar, S. (2012). Skala dalam Penyusunan Psikologi Edisi 2. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Trianto. (2015). Pembelajaran Terpadu dengan Menggunakan Model. Jakarta. Bumi Aksara.
- Farisi, M.I. (2012). Buku Teks Sebagai Pelestarian Kearifan Lokal dan Psychological Tool Proses Enkulturasi. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru IV*. Universitas Ter buka. Tangerang.