



## **ANALISIS *EFFECT SIZE* PENGARUH BAHAN AJAR CETAK BERUPA MODUL PEMBELAJARAN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

**Rissa Pramita<sup>\*</sup>, Asrizal, Festiyet**

Pendidikan Fisika, Pascasarjana, Universitas Negeri Padang

[\\*rissapramita7@gmail.com](mailto:*rissapramita7@gmail.com)

Dikirimkan: 07/12/2021

Diterima: 22/12/2021

Dipublikasikan: 31/12/2021

### **Abstrak**

Abad 21 ditandai sebagai abad keterbukaan atau abad globalisasi. Dengan kata lain, kehidupan manusia pada abad 21 mengalami perubahan-perubahan yang fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan dalam abad sebelumnya. Kurikulum 2013 revisi 2017 merupakan salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan pendidikan di Indonesia. Dimana kurikulum 2013 revisi 2017 mengintegrasikan empat hal dalam pembelajaran yaitu 1) penguatan pendidikan karakter, 2) gerakan literasi, 3) keterampilan 4C, dan 4) *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Pada penelitian ini memfokuskan pada keterampilan 4C yaitu berpikir kritis (*critical thinking*). Dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis diperlukan sumber belajar yang mendukung. Salah satunya bahan ajar cetak berupa modul pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa. Penelitian ini berfokus pada pengaruh bahan ajar cetak berupa modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh bahan ajar cetak berupa modul terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode review artikel dengan mengkaji 20 artikel jurnal pada tingkat SMP dan SMA pada materi IPA dan fisika. Dari analisis data yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa bahan ajar cetak berupa modul memberikan pengaruh yang pada kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dilihat dari hasil analisis pada materi, jenjang pendidikan, model pembelajaran dan hasil analisis semua jurnal berbasis modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

**Kata Kunci: Berpikir Kritis, Bahan Ajar, Modul**

### **Abstract**

The 21st century is marked as the century of openness or the century of globalization. In other words, human life in the 21st century undergoes fundamental changes that are different from the order of life in the previous century. The 2013 revised 2017 curriculum is one of the efforts made by the government to improve education in Indonesia. Where the 2013 revised 2017 curriculum integrates four things in learning, namely 1) strengthening character education, 2) literacy movement, 3) 4C skills, and 4) Higher Order Thinking Skill (HOTS). This study focuses on the 4C skills, namely critical thinking. In improving critical thinking skills, supporting learning resources are needed. One of them is printed teaching materials in the form of learning modules according to the characteristics of students. This study focuses on the effect of printed teaching materials in the form of learning modules on students' critical thinking skills. This study aims to determine how much influence printed teaching materials in the form of modules have on students' critical thinking abilities. The research method used is the article review method by reviewing 20 journal articles at the junior and senior high school level on science and physics material. From the data analysis that has been carried out, it can be concluded that printed teaching materials in the form of modules have a significant influence on students' critical thinking skills. This can be seen from the results of the analysis of the material at the education level, learning models and the results of the analysis of all journals based on learning modules on students' critical thinking skills.

**Keywords: Critical Thinking, Teaching Materials, Module**

## PENDAHULUAN

Abad 21 ditandai sebagai abad keterbukaan atau abad globalisasi. Dengan kata lain, kehidupan manusia pada abad 21 mengalami perubahan-perubahan yang fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan dalam abad sebelumnya. Dengan sendirinya abad 21 meminta sumber daya manusia berkualitas, yang dihasilkan oleh lembaga-lembaga yang dikelola secara profesional sehingga membuahkan hasil unggul. Keterampilan yang ditekankan pada abad 21 adalah peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi dan bekerja sama, kemampuan menciptakan dan memperbaharui, literasi teknologi informasi dan komunikasi, kemampuan belajar kontekstual, serta kemampuan informasi dan literasi media [1].

Kurikulum 2013 revisi 2017 merupakan salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan pendidikan di Indonesia. Dimana kurikulum 2013 revisi 2017 mengintegrasikan empat hal dalam pembelajaran yaitu 1) penguatan pendidikan karakter, 2) gerakan literasi, 3) keterampilan 4C, dan 4) *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Pada penelitian ini memfokuskan pada keterampilan 4C yaitu berpikir kritis (*critical thinking*). Dari salah satu keterampilan abad 4C, yaitu pelajar *critical thinking* dalam menyelesaikan persoalan, dan menemukan solusi yang tepat terhadap penyelesaian masalah tersebut. Sehingga peserta didik mampu menghadapi tuntutan pada abad 21 sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2017 [2].

Salah satu Keterampilan 4C yaitu *critical thinking* atau berpikir kritis. Berpikir merupakan perkembangan kognitif yang dapat timbul dari pikiran atau perilaku seseorang. Kritis berarti menganalisis atau mengevaluasi

informasi. Berfikir kritis (*critical thinking*) adalah kemampuan memahami sebuah masalah yang rumit, mengkoneksikan informasi satu dengan informasi yang lain, sehingga akan muncul berbagai perspektif, dan menemukan solusi dari suatu permasalahan yang terjadi. Indikator berpikir kritis sebagai berikut: 1) mengidentifikasi masalah (*Clarification Clarification*); 2) mendefinisikan masalah (*In-depth Clarification*); 3) mengevaluasi masalah (*Judgment*); 4) mengeksplorasi masalah (*Inference*); 5) mengintegrasikan masalah (*Strategy Formation*) [3].

*Critical thinking* atau berpikir kritis dapat membantu siswa dalam menghadapi tuntutan keterampilan abad 21. Dimana seiring dengan perkembangan zaman, pendidikan juga mengalami perkembangan. Siswa yang mampu berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan akan mampu menghadapi tuntutan yang akan datang. Dengan berpikir kritis siswa akan lebih termotivasi dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran juga akan lebih efektif, efisien dan aktif sehingga tujuan Pendidikan yang dirancang dapat tercapai.

Untuk tercapainya tujuan pendidikan yang telah dirancang dan keterampilan yang diharapkan pada abad 21 dalam bidang pendidikan, maka diperlukan berbagai hal yang bisa mendukung proses pembelajaran tersebut. Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah. Pengembangan kurikulum, perbaikan standar sarana dan prasarana, pemberdayaan kepada tenaga pendidik dan kependidikan, merupakan hal yang dilakukan oleh pemerintah. Sekolah dan guru juga berupaya dalam terlaksananya proses pembelajaran yang diharapkan.

Salah satunya yaitu dengan adanya sumber belajar yang bisa mendukung tercapainya kemampuan berpikir kritis siswa. Seorang guru harus menyiapkan bahan ajar yang diperlukan dalam proses pembelajaran sebelum kegiatan

pembelajaran dilaksanakan. Bahan ajar ikut menentukan pencapaian tujuan pembelajaran. Bahan ajar merupakan sumber belajar yang secara sengaja dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran [4]. Bahan ajar membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mempermudah siswa dalam menerima pelajaran. Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran [5]. Salah satu jenis bahan ajar cetak yaitu modul pembelajaran fisika.

Peran modul sangat penting untuk mendukung pembelajaran fisika dalam kurikulum 2013. Modul mampu membelajarkan siswa secara mandiri, karena modul tidak bergantung pada pihak lain [6]. Modul memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan modul ada empat, yaitu (1) memberikan umpan balik sehingga pembelajar mengetahui kekurangan mereka dan segera melakukan perbaikan, (2) tujuan pembelajaran yang jelas sehingga kinerja siswa belajar terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran, (3) didesain menarik, mudah untuk dipelajari, dan dapat menjawab kebutuhan yang menimbulkan motivasi siswa untuk belajar, (4) bersifat fleksibel karena materi modul dapat dipelajari oleh siswa dengan cara dan kecepatan yang berbeda [7]. Modul dapat membantu siswa dalam melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Sehingga dengan bantuan penggunaan modul diharapkan dapat tercapai tuntutan abad 21.

Setelah dilakukan studi awal diperoleh kenyataan yang berbeda antara kondisi ideal dengan kondisi di lapangan. Kenyataan di lapangan belum menggambarkan kondisi yang diharapkan. Studi awal telah dilakukan dalam

penelitian yaitu dengan membaca dari beberapa jurnal yang berkaitan dengan penggunaan bahan ajar cetak berupa modul pembelajaran pada materi fisika dan IPA pada jenjang Pendidikan SMP dan SMA terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Kenyataan pertama, kurikulum 2013 belum sepenuhnya terlaksana. Metode ceramah masih sering digunakan dalam pembelajaran sehingga penyampaian materi masih terfokus kepada guru (*teacher center*). Siswa masih mengharapkan materi yang diberikan oleh guru tanpa berusaha mencari materi dari berbagai sumber belajar. Berdasarkan hasil observasi terhadap bahan ajar atau sumber belajar yang digunakan di sekolah terlihat bahwa isi dan tampilan bahan ajar kurang menarik. Konten dari bahan ajar juga belum mampu mendukung siswa untuk menggali dan membentuk pengetahuan sendiri. Akibatnya rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa.

Kenyataan kedua, modul atau sumber belajar yang ada di sekolah belum sesuai dengan Karakteristik siswa. Sehingga dalam proses pembelajaran menjadi monoton. Karena motivasi dan minat belajar siswa kurang dalam pembelajaran. Untuk keterampilan berpikir kritis tidak dapat terlaksana dalam proses pembelajaran. Sehingga tujuan pembelajaran yang dirancang tidak tercapai dengan baik.

Penelitian meta analisis dapat merangkum beberapa penelitian yang sama dan diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok secara umum. Penelitian ini dapat dilakukan dengan beberapa alasan. Pertama, penelitian ini dapat melihat kekonsistenan dari hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan. Kedua, penelitian ini dapat menyajikan hasil-hasil penelitian dalam cakupan yang lebih luas. Ketiga, penelitian ini dapat menentukan ukuran efek (*effect size*) sebuah penelitian. Keempat, penelitian ini dapat menarik kesimpulan penelitian-penelitian yang lebih luas. Jadi meta

analisis merupakan metode penelitian yang semakin populer digunakan untuk meringkas hasil penelitian-penelitian yang lebih luas.

Bertolak belakang dari penjelasan tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian analisis ukuran efek pengaruh penggunaan bahan ajar cetak berupa modul terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menganalisis beberapa penelitian yang membahas pengaruh penggunaan bahan ajar cetak berupa modul terhadap keterampilan berpikir kritis siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) menentukan ukuran efek bahan ajar cetak berupa modul terhadap keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan aspek jenjang pendidikan. 2) menentukan ukuran efek bahan ajar cetak berupa modul terhadap keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan aspek materi pelajaran SMP maupun SMA. 3) menentukan ukuran efek bahan ajar berupa modul terhadap keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan model pembelajaran yang dikembangkan pada modul. 4) menentukan ukuran efek bahan ajar cetak berupa modul terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode review artikel beberapa artikel nasional. Dalam penelitian meta analisis merupakan analisis statistik berupa data kuantitatif yang berasal dari sekumpulan besar hasil analisis pada sebuah penelitian individu dengan tujuan untuk mengintegrasikan ke dalam suatu kesimpulan [8]. Data dari meta analisis bersifat kuantitatif karena meta analisis menggunakan perhitungan berupa angka dan di perlukan banyak data yang tidak mungkin dilakukan dengan metode lain. Meta analisis juga dapat diartikan sebagai suatu teknik yang digunakan untuk merangkum temuan dua

penelitian atau lebih dengan tujuan untuk mengga bungkan, meninjau dan meringkas penelitian sebelumnya [9]. Oleh karena itu review artikel dapat diartikan sebagai hasil analisis dari penelitian terdahulu dan membahasnya secara kuantitatif.

Review artikel dilakukan dengan beberapa langkah. Langkah-langkah review artikel tersebut yaitu, menentukan dan mempelajari topik penelitian, memilih jenis publikasi artikel, mengumpulkan artikel, analisis variabel moderator, mencatat data statistik, menghitung ukuran efek, menarik kesimpulan, dan menginter pretasikan hasil review artikel [10]. Review artikel bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang ditimbulkan dalam beberapa variabel penelitian dan mengetahui hubungan antara variabel tersebut.

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari suatu objek atau kegiatan yang telah ditetapkan oleh peneliti sebelum melakukan penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian [11]. Pada penelitian ini telah ditentukan tiga variabel penelitian. Ketiga variabel tersebut yaitu variabel bebas atau variabel independen, variabel terikat atau variabel dependen dan variabel moderator.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Jumlah artikel yang dianalisis sebanyak 20 artikel yang membahas tentang bahan ajar cetak berupa modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP maupun SMA. Untuk menentukan ukuran efek dari setiap data penelitian, dapat ditentukan, size menggunakan persamaan Glass, Mc Gaw & Smith [12] yaitu:

$$ES = \frac{\bar{x}_{post} - \bar{x}_{pre}}{SD_{pre}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

ES : *Effect Size*

$\bar{x}_{pre}$  : Nilai rata-rata pretest

$\bar{x}_{post}$  : Nilai rata-rata posttest

$SD_{pre}$  : Standar deviasi pretest

Berikut adalah katogeri effect size, setelah dilakukan perhitungan.

**Tabel 1.** Kriteria *Effect Size* (ES)

<i>Effect Size</i> (ES)	Kategori
$ES \leq 0,15$	Dapat diabaikan
$0,15 < ES < 0,40$	Rendah (R)
$0,40 < ES < 0,75$	Sedang (S)
$0,75 < ES < 1,10$	Tinggi (T)
$1,10 < ES < 1,45$	Sangat Tinggi (ST)

*Effect size* dengan ukuran efek kecil sebesar 0,15 maka efeknya dapat diabaikan sedangkan ukuran efek dari 0,15 sampai 0,40 termasuk dalam kategori rendah. Ukuran efek dari 0,40 sampai 0,75 termasuk dalam kategori sedang. Ukuran efek dari 0,75 sampai dengan 1,10 termasuk kedalam kategori tinggi. Dan ukuran efek dari 1,10 sampai 1,45 termasuk kriteria efek yang sangat tinggi. Adapun rumusan lain untuk mencari ukuran efek (*effect size*) adalah sebagai berikut.

1. Rerata dan standar deviasi setiap kelompok (desain: *two group post test only*)

$$ES = \frac{\bar{x}_E - \bar{x}_C}{SD_C} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

ES : *Effect Size*

$\bar{x}_C$  : Nilai rata-rata posttest kelompok control

$\bar{x}_E$  : Nilai rata-rata posttest kelompok eksperimen

$SD_C$  : Standar deviasi pretest

2. Rerata dan standar deviasi setiap grup (desain: *two group pre-post test*)

$$ES = \frac{(\bar{x}_{post} - \bar{x}_{pre})_E - (\bar{x}_{post} - \bar{x}_{pre})_C}{\frac{SD_{preC} + SD_{preE} + SD_{postC}}{3}} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

ES : *Effect Size*

$\bar{x}_{pre}$  : Nilai rata-rata pretest

$\bar{x}_{post}$  : Nilai rata-rata posttest

$\bar{x}_{pre}^C$  : Nilai rata-rata pretest kelompok kontrol

$\bar{x}_{post}^C$  : Nilai rata-rata posttest kelompok kontrol

$\bar{x}_{pre}^E$  : Nilai rata-rata pretest kelompok eksperimen

$\bar{x}_{post}^E$  : Nilai rata-rata posttest kelompok eksperimen

$SD_{pre}^C$  : Nilai standar deviasi pretest kelompok kontrol

$SD_{post}^C$  : Nilai standar deviasi posttest kelompok kontrol

$SD_{pre}^E$  : Nilai standar deviasi pretest kelompok eksperimen

$SD_{post}^E$  : Nilai standar deviasi posttest kelompok Eksperimen

3. Jika standar deviasi tidak diketahui maka dapat dilakukan dengan uji t

$$ES = t \sqrt{\frac{1}{n_E} + \frac{1}{n_C}} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan

ES : *Effect Size*

t : Hasil Uji t

$n_E$  : Jumlah sampel kelompok eksperimen

$n_C$  : Jumlah sampel kelompok kontrol

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a) Analisis pengaruh bahan ajar cetak berupa modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis pada jenjang pendidikan SMP dan SMA

Dari analisis jurnal yang telah dilakukan terkait modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Terdapat 20 jurnal yang dianalisis pada jenjang Pendidikan SMP dan SMA. Dimana pada tingkat SMP terdapat 11 jurnal terkait modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dan pada tingkat SMA terdapat 9 jurnal. Nilai rata-rata ukuran efek terhadap keterampilan berpikir siswa dapat diperhatikan pada Tabel 2.

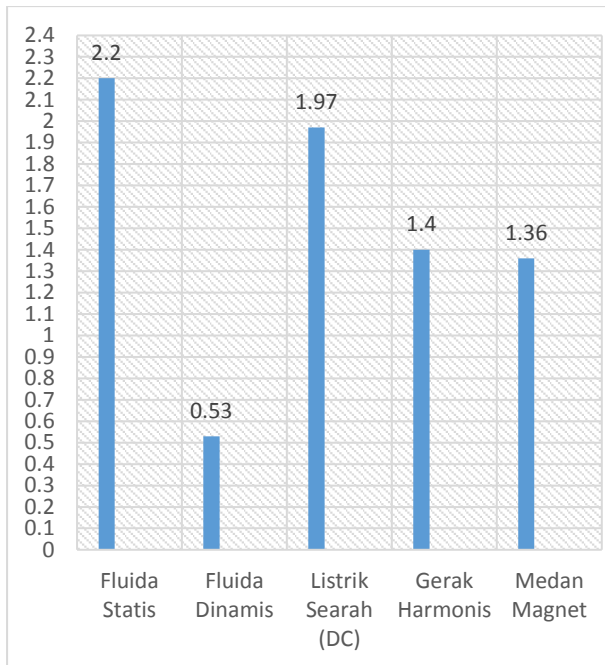
**Tabel 2.** Pengaruh Bahan Ajar Cetak Berupa Modul Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Kode Artikel Jurnal	Jenjang	Effect Size	Nilai Rata-Rata	Ket
A1		2,20		
A2		1,97		
A3		1,40		
A4		0,53		Sangat
A5	SMA	1,20	1,15	Tinggi
A6		0,40		(ST)
A7		0,76		
A8		1,36		
A9		0,53		
A10		0,68		
A11		0,60		
A12		0,87		
A13		1,52		
A14		0,75		
A15	SMP	1,44	0,98	Tinggi
A16		0,97		(T)
A17		0,56		
A18		1,22		
A19		0,61		
A20		1,64		

Dari tabel 2 dapat dilihat *effect size* modul pembelajaran pada setiap jenjang pendidikan. Pada tingkat SMA yang terdiri dari 9 artikel jurnal didapatkan rata-rata *effect size* sebesar 1,15 dalam kategori sangat tinggi. Hal ini menyatakan bahwa modul pembelajaran memberikan pengaruh yang berarti terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada tingkat jenjang Pendidikan SMA pada materi pembelajaran fisika. Pada tingkat jenjang Pendidikan SMP yang terdiri dari 11 artikel jurnal yang dianalisis, didapatkan rata-rata *effect size* sebesar 0,98 dengan kategori tinggi. Hal ini menyatakan bahwa modul pembelajaran memberikan pengaruh yang berarti terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada tingkat jenjang Pendidikan SMP pada materi pembelajaran IPA. Sehingga dari tabel 2 dapat ditarik kesimpulan, bahwa bahan ajar cetak berupa modul pembelajaran memberikan pengaruh yang berarti terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

### b) Analisis Pengaruh Bahan Ajar Cetak Berupa Modul Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Materi Pembelajaran pada Tingkat SMP dan SMA

Analisis jurnal yang dilakukan pada 20 jurnal tentang modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa didapatkan 5 jurnal yang didasarkan pada materi pembelajaran fisika pada jenjang Pendidikan SMA. Hasil analisis dapat dilihat pada Gambar 1.

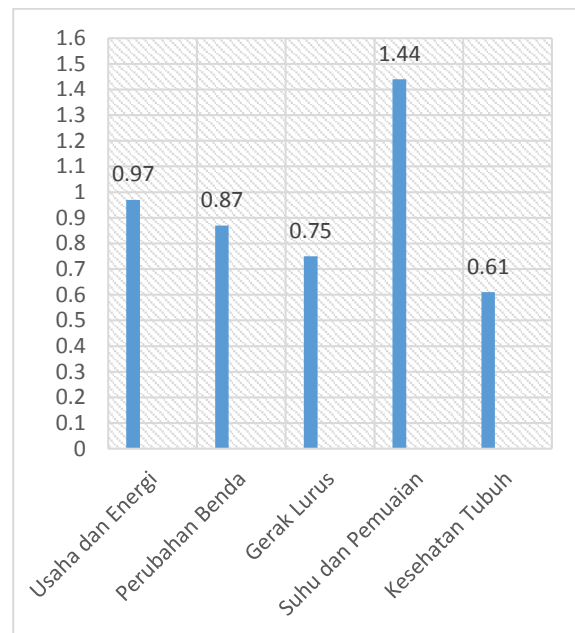


**Gambar 1.** Pengaruh bahan ajar cetak berupa modul terhadap kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan materi pembelajaran tingkat SMA

Berdasarkan gambar 1, dapat dilihat nilai *effect size* pada modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pembelajaran SMA. Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa nilai *effect size* pada setiap materi pembelajaran berbeda. Dimana terdapat lima materi pembelajaran yaitu fluida statis, fluida dinamis, listrik searah (DC), gerak harmonis dan medan magnet. Pada materi fluida statis memiliki nilai *effect size* yang sangat tinggi yaitu sebesar 2,2 dan pada fluida dinamis memiliki *effect size* sebesar 0,53 dengan kategori sedang. Rata-rata nilai *effect size* pada materi pembelajaran fisika tingkat SMA sebesar 1,45 dengan kategori sangat tinggi. Hal ini menyatakan bahwa materi pembelajaran yang digunakan pada modul berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Analisis jurnal yang dilakukan pada 20 jurnal tentang modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa didapatkan 5 jurnal yang didasarkan pada materi pembelajaran

IPA pada jenjang Pendidikan SMP. Hasil analisis dapat dilihat pada Gambar 2.

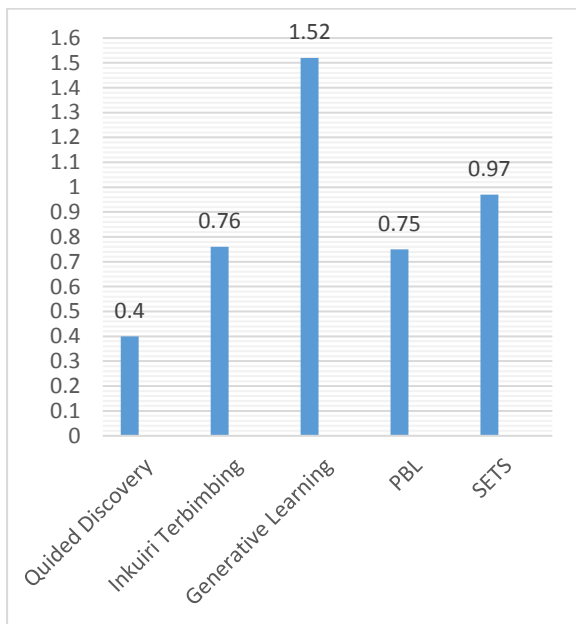


**Gambar 2.** Pengaruh bahan ajar cetak berupa modul terhadap kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan materi pembelajaran tingkat SMP

Berdasarkan Gambar 2, dapat dilihat nilai *effect size* pada modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pembelajaran SMP. Dari gambar 2 dapat dilihat bahwa nilai *effect size* pada setiap materi pembelajaran berbeda. Pada materi suhu dan pemuaiian memiliki nilai *effect size* yang sangat tinggi yaitu sebesar 1,44. Pada materi ketahanan tubuh didapatkan nilai *effect size* sebesar 0,61 dengan kategori sedang. Sehingga didapatkan nilai rata-rata *effect size* pada materi pembelajaran tingkat SMP yaitu sebesar 0,92 dengan kategori tinggi. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa materi pembelajaran yang digunakan pada modul berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada jenjang Pendidikan SMP pada materi pembelajaran IPA.

**c) Analisis Pengaruh Bahan Ajar Cetak Berupa Modul Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Berdasarkan Model Pembelajaran**

Analisis jurnal yang dilakukan pada 20 jurnal tentang modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa didapatkan 5 jurnal yang digunakan pada modul berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Analisis pengaruh modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari model pembelajaran yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Pengaruh bahan ajar cetak berupa modul terhadap kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan model pembelajaran

Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat nilai *effect size* pada modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan model pembelajaran yang digunakan. Dari gambar 3 dapat dilihat bahwa nilai *effect size* pada setiap model pembelajaran berbeda. Dimana pada modul mengmbangkan 5 model pembelajaran yaitu *quided discovery*, inkuiri terbimbing, *generative learning*, PBL, dan SETS. Pada model pembelajaran *generative learning* memiliki nilai *effect size* yang sangat tinggi yaitu sebesar 1,52. Sedangkan pada model pembelajaran *quided discovery* didapatkan nilai

*effect size* sebesar 0,4 dengan kategori rendah. Rata-rata nilai *effect size* pada model pembelajaran yang digunakan dikategorikan tinggi yaitu sebesar 0,88. Hal ini menyatakan bahwa model pembelajaran yang digunakan atau dikembangkan pada modul pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

**d) Analisis Pengaruh Bahan Ajar Cetak Berupa Modul Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

Analisis jurnal yang dilakukan pada 20 jurnal tentang modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis. Dari hasil analisis ditentukan nilai *effect size* dari setiap artikel jurnal. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Pengaruh modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa

Kode Artikel Jurnal	Jenjang	Effect Size	Nilai Rata-Rata	Ket
A1		2,20		
A2		1,97		
A3		1,40		
A4		0,53		
A5		1,20		
A6		0,40		
A7		0,76		
A8		1,36		
A9	SMA	0,53		
A10		0,68		
A11		0,60		
A12		0,87		
A13		1,52		
A14		0,75	1,06	Sangat Tinggi
A15		1,44		
A16		0,97		
A17	SMP	0,56		
A18		1,22		
A19		0,61		
A20		1,64		



Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat nilai *effect size* pada modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dari tabel 3 dapat dilihat setiap artikel jurnal memiliki nilai *effect size* yang berbeda-beda. Nilai *effect size* dari analisis artikel jurnal memiliki tingkat nilai dalam kategori tinggi yaitu sebesar 1,06. Hal ini menyatakan bahwa bahan ajar cetak berupa modul memberikan pengaruh yang berarti terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada tingkat SMP dan SMA pada materi pembelajaran IPA dan fisika.

Dari beberapa analisis yang dilakukan terhadap pengaruh modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa didapatkan kesimpulan bahwa modul pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Baik dari segi jenjang pendidikan, materi pembelajaran dan model yang digunakan atau dikembangkan dalam modul tersebut. Oleh karena itu pendidikan harus bisa mengembangkan modul pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa, sehingga tujuan pembelajaran yang direncanakan dapat tercapai dan tuntutan kurikulum 2013 dapat terlaksana dengan baik.

### PENUTUP

Berdasarkan data yang dianalisis didapatkan kesimpulan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut: 1) penggunaan bahan ajar cetak berupa modul terhadap keterampilan berpikir kritis siswa memberikan pengaruh yang berarti dalam setiap jenjang Pendidikan, baik SMP maupun SMA. 2) Penggunaan modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa memberikan pengaruh yang berarti dari aspek materi pembelajaran pada tingkat SMP dan SMA. 3) Penggunaan bahan ajar cetak berupa modul pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa memberikan

pengaruh yang berarti pada aspek model pembelajaran yang digunakan/dikembangkan pada modul. 4) Penggunaan modul pembelajaran memberikan pengaruh yang berarti pada kemampuan berpikir kritis siswa SMP maupun SMA.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian analisis terhadap bahan ajar cetak berupa modul pembelajaran terhadap berpikir kritis siswa. Diharapkan penelitian analisis ini bisa dijadikan tolok ukur dalam pembelajaran. Tetapi penelitian ini jauh dari kata sempurna, penulis meminta saran atas penulisan artikel ilmiah ini. Supaya bisa diperbaiki dikemudian hari.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih saya ucapkan kepada dosen pembimbing penulisan artikel ilmiah ini yaitu Ibu Prof. Dr. Festiyed, M.S dan Bapak Dr. Asrizal, M.Si. Serta kepada rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan motivasi serta informasi kepada saya.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan, Standar Nasional Pendidikan- (BSNP). 2010. *Paradigma; Pendidikan-Nasional; Abad XXI*. BSNP<sup>i</sup>
- [2] Kemendikbud. 2017. *Panduan Implementasi Keterampilan Abad 21 Kurikulum 2013 Di SMA*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [3] Djamas, Djusmaini. 2013. *Analisis Situasi Aktivitas Pembelajaran Fisika Kelas XI SMA N Kota Padang dalam Rangka Pengembangan Keterampilan dan Karakter Berpikir Kritis Siswa*. Pillar Of Physics Education, 753-760.
- [4] Asrizal, A., Festiyed, F., & Sumarmin, R. (2017). *Analisis kebutuhan pengembangan*

- bahan ajar ipa terpadu bermuatan literasi era digital untuk pembelajaran siswa SMP kelas VIII.* Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP), 1(1), 18.
- [5] Arif, M., Festiyed, F., Desnita, D., & Dewi, W. S. (2019). *Pembuatan Bahan Ajar Berbasis Android untuk Pembelajaran Fisika Pada Materi Gelombang Bunyi, Gelombang Cahaya dan Alat Optik di Kelas XI SMA/MA.* Pillar of Physics Education, 12(3).
- [6] Prastowo, Andi. 2014. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif.* Yogyakarta: Diva Press.
- [7] Mardiansyah, Y., Asrizal, A., Yulkifli, Y. 2013. *Pembuatan Modul Fisika Berbasis TIK untuk Mengintegrasikan Nilai Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Siswa SMAN 10 Padang Kelas X semester I.* Jurnal : Pillar of Physics Education. Vol.1, 30-38.
- [8] Aslikhah, N. (2015). *Meta Analisis Dengan Effect Size Odds Ratio Pada Kasus Pengaruh Terapi Beta-Bloker Untuk Pasien Gagal Jantung.* Skripsi. UNY.
- [9] Mansyur & Iskandar, A. (2017). *Meta Analisis Karya Ilmiah Mahasiswa Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan.* Jurnal Scientific Pini, Vol. 3, No. 1. Hal 72-79.
- [10] Tumangkeng, Y. W., Yusmin, E., & Hartoyo, A. (2018). *Meta-Analisis Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa.* Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa, 7(6).
- [11] Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods).* Bandung: Alfabeta.
- [12] Glass, G.V., McGaw B., & Smith, M.L. (1981). *Meta-Analysis in Social Research.* Sage Publications. London: Sage Publications.
- [13] Sari, Yulia Dewi Puspita, dkk. (2018). *Pengembangan modul fisika berbasis scientific pada materi fluida statis untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.* Jurnal Pendidikan.
- [14] Suwindra, Nyoman P. (2012). *Pengembangan modul software multimedia interaktif dengan strategi pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar fisika siswa kelas XII SMA.* Jurnal Pendidikan Indonesi. 1(1).
- [15] Ulandari, Fitria Sulvi, dkk. (2018). *Pengembangan modul berbasis saintifik untuk melatih kemampuan berpikir kritis pada materi gerak harmonis di SMAN Balung.* Jurnal Pendidikan Indonesia. 7 (1).
- [16] Lahral, Ayel Sarwono, dkk. (2017). *Pengembangan modul praktikum berbasis pendekatan open ended untuk meningkatkan kreativitas siswa.* Jurnal Pendidikan Sains Indonesia. 05 (01).
- [17] Sujanem, Rai. (2012). *Pengembangan modul fisika kontekstual interaktif berbasis web untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar fisika siswa SMA di Singaraja.* Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika. 1(2).
- [18] Triandini, Widya. (2021). *Pengembangan modul fisika berbasis guided inquiry untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.* Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika. 7(1).
- [19] Prayitno, Baskoro Adi. (2017). *Pengembangan modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi jamur untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 1 Cepogo Boyolali.* Jurnal Inkuiri. 6 (1).

- [20] Rahmawati, Kurnia, dkk (2019). *Pengembangan bahan ajar fisika berbasis scientific approach untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi medan magnet di SMA*. Jurnal Pembelajaran Fisika. 8(2).
- [21] Journadi, Siska puti. (2015). *Developing a guided inquiry based science teaching ang junior high school processing skill and scientific attitude*. Jurnal pendidikan matematika dan sains. 3 (1).
- [22] Permanasari, Anna. (2017). *Pengembangan interactive problem based module untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep IPA*. Journal of Science Education And Practice. 1(1).
- [23] Pamungkas, Zakaria Sandy. (2017). *Kelayakan modul pembelajaran IPA berbasis potensi local pada pokok bahasan perubahan benda di SMPN 1 Semboro Kabupaten Jember*. Jurnal Pembelajaran Fisika. 6 (3).
- [24] Agnafia, Desi Nuzul. (2017). *Pengembangan modul berbasis gererative learning pada materi keanekaragaman hayati untuk meningkatakan kemampuan berpikir kritis siswa SMP*.Jurnal Inkuiri. 6(2).
- [25] Lawu, Sabina Yasriyani, dkk. (2019). *Pengembangan modul IPA fisika berbasis PBL pada pokok bahasan gerak lurus untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa*. Jurnal terapan sains dan teknologi. 1(4).
- [26] Sajiwo, Wahyu Tri. (2019). *Kelayakan modul IPA SMP/MYS berbsis problem based learning pada materi suhu dan pemuaian*. Jurnal Pendidikan IPA. 8(2).
- [27] Rochmawati, Yuni. (2017). *Pengembangan modul IPA terpadu berbasis sets pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP*. Seminar nasional Pendidikan fisika. 2527 – 5917, Vol.2.
- [28] JumadI, (2018). *Pengembangan modul IPA berbasis keterampilan proses sains untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VII SMP pada materi kalor* . Jurnal Pendidikan IPA. 7 (2).
- [29] Susana, Yuliawati. (2015). *Pengembangan modul IPA berbasis berpikir kritis dengan tema ventilator pada siswa SMP.MTS kelas VIII*. Jurnal Inkuiri. 4(2).
- [30] Asmuri. (2018). *Pengembangan modul IPA terpadu SMP/MTS kelas VIII berbasis sets untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada tema makanan dan Kesehatan tubuh..* Seminar nasional Pendidikan fisika. ISSN : 2527 – 5917, Vol.3.
- [31] Fitriani, Nur Intan. (2017). *Efektivitas modul IPA berbasis etnosains terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA. 2(2).
- [32] Fernanda, Rizki. (2015). *Pengaruh modul dalam pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X semester 1 di SMAN 1 Kubung Kabupaten Solok*. Pillar of physic education. 6.