

EFFECT SIZE PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS SETS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA

Ade Mayasari^{1*}, Asrizal², Usmeldi³

^{1,2,3}Program Studi Magister Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

*Corresponding Author: adepr09@gmail.com

DOI: 10.24929/lensa.v13i1.301

Received: 28 Maret 2023

Revised: 3 Mei 2023

Accepted: 4 Mei 2023

ABSTRAK

Effect Size Pengaruh Pembelajaran Berbasis SETS Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa. Penelitian ini bertujuan menganalisis *effect size* pengaruh pembelajaran fisika dan sains berbasis SETS (*Science, Technology, Environment, and Society*) terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa karena pembelajaran Fisika dan IPA memerlukan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan solusi baik dalam pembelajaran di sekolah maupun bekal siswa dalam memecahkan permasalahan di masyarakat sedangkan pembelajaran yang tidak berbasis SETS kurang mampu meningkatkan kemampuan tersebut. Jenis penelitian ini adalah penelitian meta-analisis. Subjek penelitian ini adalah 20 artikel yang telah dipublikasi oleh beberapa jurnal di Indonesia tentang pengaruh pembelajaran berbasis SETS terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah pemberian kode (*coding*) dengan metode yang digunakan memakai analisis deskriptif kuantitatif dengan pedoman *effect size*. Setelah mendapatkan nilai *effect size*, nilai tersebut kemudian dapat dimasukkan dalam kategori *effect size* yang sesuai. Berdasarkan data yang telah dianalisis dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis SETS memberikan *effect size* dengan kategori sedang hingga sangat tinggi terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Kata kunci: SETS, *effect size*, kemampuan berpikir kritis, hasil belajar

ABSTRACT

Effect Size, The Effect of SETS-Based Learning on Critical Thinking Ability and Student Learning Outcomes. This study aims to analyze the effect size of the influence of SETS (*Science, Technology, Environment, and Society*)-based physics and science learning on critical thinking skills and student learning outcomes because physics and science learning requires critical thinking skills in solving solutions both in learning at school and in the provision students in solving problems in the community while learning that is not based on SETS is less able to improve these abilities. This type of research is meta-analysis research. The subjects of this study were 20 articles published by several journals in Indonesia concerning the effect of SETS-based learning on critical thinking skills and student learning outcomes. The research instrument used was coding with the method used using quantitative descriptive analysis with effect size guidelines. After obtaining the effect size value, this value can then be included in the appropriate effect size category. Based on the data that has been analyzed, it can be concluded that SETS-based learning provides an effect size with medium to very high categories on critical thinking skills and student learning outcomes.

Keywords: SETS, *effect size*, critical thinking ability, learning outcome.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang terjadi secara terus-menerus sebagai penyesuaian bagi manusia untuk berkembang secara fisik dan mental (Safitri *et al.*, 2021). Perkembangan

manusia tentu saja diiringi dengan peningkatan kualitas pendidikan manusianya. Semakin tinggi kualitas pendidikan dari suatu negara, maka semakin tinggi pula kualitas manusia yang terbentuk dan akan dapat memajukan negaranya. Dunia pendidikan yang sebelumnya menggunakan kurikulum 2013 hingga kini beralih menggunakan kurikulum merdeka tidak lain bertujuan untuk memperbaiki pendidikan Indonesia dan mencari solusi dari permasalahan yang terjadi di dunia pendidikan. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan terus memperbaiki dan meningkatkan kualitas perangkat serta proses pembelajaran pada siswa di sekolah.

Peraturan Kemendikbud RI Nomor 22 Tahun 2016 (Kemendikbud, 2016) menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif, serta dapat memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian dari peserta didik sesuai minat, bakat dan perkembangan fisik serta psikologis yang dimilikinya. Implementasi dari kurikulum 2013 lebih diarahkan pada pembentukan kualitas manusia yang baik dan seutuhnya dengan tujuan melahirkan karakter mulia pada setiap pribadi peserta didik (Suci *et al.*, 2020). Kurikulum 2013 menekankan pada pelaksanaan pembelajaran untuk dapat berpusat pada siswa sehingga mengutamakan keaktifan siswa dalam mengonstruksi pengetahuannya sendiri. Siswa dibimbing untuk dapat berpikir kritis terhadap permasalahan yang dihadapinya. Meskipun telah beralih kepada kurikulum merdeka, tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa masih sama yaitu agar siswa lebih aktif dalam pembelajaran, meningkatkan daya nalar dan berpikir kritis serta berimplikasi pada hasil belajar yang baik pula.

Masalah yang dihadapi siswa dalam pembelajaran IPA dan Fisika adalah salah satu permasalahan yang dapat merangsang kemampuan berpikir kritis siswa. Siswa dapat dilatih menyelesaikan permasalahan pada mata pelajaran IPA dan Fisika sehingga mampu berpikir secara kritis, logis dan ilmiah. Kemampuan berpikir kritis dapat membekali siswa untuk menyelesaikan persoalan yang akan dihadapinya di masa mendatang, bukan hanya dalam pembelajaran di sekolah saja (Maulidati, 2018).

Kemampuan berpikir kritis siswa pada kenyataannya dalam pembelajaran IPA dan Fisika belum sesuai dengan yang diharapkan. Rendahnya kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA dan Fisika disebabkan dalam kegiatan pembelajaran masih bersifat konvensional dan siswa jarang dilatih untuk memecahkan masalah. Pembelajaran menjadi kurang bermakna dan hanya berupa ingatan jangka pendek (Maulidati, 2018). Pembelajaran Fisika dan IPA yang lebih bermakna dapat diperoleh dengan mengajak siswa mendalaminya secara kontekstual. Artinya, semakin dekat materi pelajaran dengan masalah sehari-hari yang dihadapi siswa, semakin mudah siswa memahami materi yang diajarkan. Selain itu, siswa dapat berlatih memecahkan masalah yang dihadapinya dengan menggunakan dan mengasah kemampuan berpikirnya. Oleh karena itu diperlukan pengemasan pembelajaran inovatif dan kontekstual yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa, salah satunya pembelajaran berbasis SETS (*Science, Technology, Environment, and Society*).

SETS merupakan salah satu pembelajaran inovatif di mana pada hakikatnya membimbing siswa untuk dapat berpikir dan bertindak secara global serta dapat memecahkan masalah yang dihadapi sehari-hari. SETS memiliki empat komponen yang dikaitkan dengan pembelajaran antara lain sains (*science*), teknologi (*technology*), lingkungan (*environment*), dan masyarakat (*society*) di mana pembelajaran SETS ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pengambilan keputusan suatu isu atau permasalahan yang terjadi (Steele, 2013 dalam Sylviana *et al.*, 2019). Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) merupakan pembelajaran yang bertujuan menghubungkan sains dengan unsur lain dalam kehidupan, antara lain teknologi, lingkungan maupun masyarakat. Penggunaan pembelajaran SETS ini diharapkan dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran sehingga kompetensi siswa meningkat serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Maulidati 2018).

Pembelajaran berbasis SETS sudah banyak diterapkan dalam pembelajaran IPA dan Fisika dengan bentuk penerapan yang beragam. Akan tetapi agar dapat mengenali secara lebih khusus terkait pengaruh pembelajaran berbasis SETS diadakan analisis dokumen hasil riset yang sudah diterbitkan dari berbagai artikel jurnal ilmiah yang kredibel. Analisis tersebut dinamakan meta analisis. Meta analisis merupakan riset yang memakai studi yang sudah

dilakukan serta digunakan oleh peneliti untuk diuji coba secara sistematis dan kualitatif untuk mendapatkan kesimpulan yang akurat (Retnawati *et al.*, 2018). Meta analisis mempunyai kelebihan dapat mengenali secara khusus pengaruh dari pembelajaran berbasis SETS pada tiap variabel, jenjang pendidikan, serta berbagai tingkatan kelas. Oleh karena itu, riset ini bertujuan untuk mengetahui besar pengaruh pembelajaran berbasis SETS terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

METODE

Jenis dan Desain Penelitian

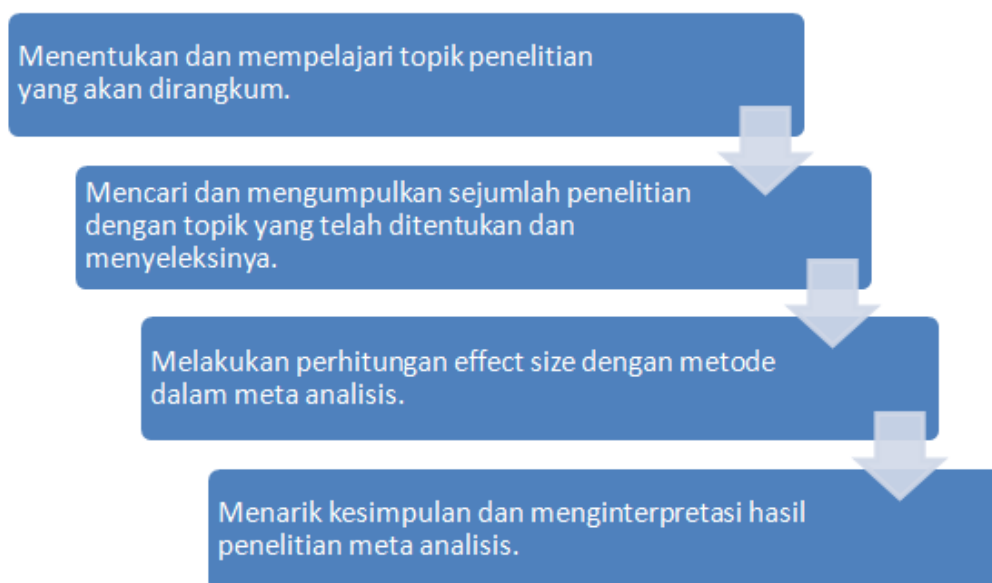
Penelitian ini merupakan penelitian meta analisis yang meninjau tentang pengaruh pembelajaran SETS terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Penelitian ini dapat disebut juga sebagai penelitian yang bersifat *ex post facto* yang berupa *survey* dan analisis kepustakaan terhadap penelitian yang telah dilakukan (Mansyur & Iskandar, 2017).

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yakni seluruh peserta didik yang menjadi populasi dari berbagai tingkat satuan pendidikan (SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi) yang diteliti dalam artikel jurnal yang menjadi subjek penelitian ini. Sampel penelitian ini yakni seluruh peserta didik yang menjadi sampel dari berbagai tingkat satuan pendidikan (SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi) yang diteliti dalam artikel jurnal yang menjadi subjek penelitian ini. Subjek penelitian ini terdiri dari 20 artikel jurnal nasional dengan kriteria tertentu. Tidak ada batasan maksimum atau minimum dalam menentukan jumlah artikel jurnal yang akan dianalisis, akan tetapi peneliti memutuskan mengambil 20 artikel agar lebih mudah dianalisis. Kriteria dalam penentuan jenis artikel yang akan dianalisis yaitu (1) artikel yang digunakan meninjau tentang pengaruh pembelajaran SETS terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa; (2) artikel ini berasal dari jurnal nasional yang memiliki ISSN; serta (3) artikel ini dipublikasi dalam rentang waktu 10 tahun terakhir. Hal ini dilakukan agar artikel yang dianalisis relevan dan diharapkan dapat memperlihatkan efek pengaruh terhadap topik yang ingin dicari.

Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data adalah pertama mengidentifikasi jenis penelitian dan variabel penelitian yang ditemukan, kemudian dimasukkan ke dalam kolom variabel yang sesuai. Langkah kedua mengidentifikasi rerata dan standar deviasi dari data kelompok eksperimen (sebelum dan sesudah melakukan perlakuan) maupun kelas kontrol untuk setiap subjek/sub penelitian yang telah dilakukan uji coba. Langkah ketiga adalah menghitung nilai *effect size* menggunakan parameter statistik yang sesuai. Langkah-langkah tersebut lebih jelas dapat dilihat alurnya pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur penelitian meta analisis

Teknik Pengumpulan Data dan Teknik Analisis Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui teknik dokumentasi yaitu dengan memperoleh data artikel jurnal yang dapat diakses di *Google Scholar/Google Cendikia*. Teknik analisis data yang dilakukan adalah dengan mencari besarnya *effect size* dari berbagai artikel jurnal yang sesuai. Cara menghitung besarnya *effect size* dari suatu variabel dapat dilakukan dengan beberapa cara. Jika data statistik yang ditemukan terdiri dari rata-rata pada satu kelompok (*one groups posttest only*) maka digunakan persamaan (1) berikut.

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

Di mana X_{post} merupakan nilai rata-rata *posttest*, X_{pre} merupakan nilai rata-rata *pretest*, dan SD_{pre} merupakan standar deviasi *pretest*. Jika data statistik yang ditemukan terdiri dari dua kelas dan memiliki rata-rata pada masing-masing kelompok (dengan strategi *two groups posttest only*), maka dapat digunakan persamaan (2) berikut.

$$ES = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{SD_C} \quad (2)$$

Di mana X_E merupakan nilai rata-rata kelas eksperimen, X_C merupakan nilai rata-rata kelas kontrol, dan SD_C merupakan standar deviasi kelas kontrol. Jika data statistik yang ditemukan memiliki rata-rata pada masing-masing kelompok (dengan strategi *two groups pre-posttest*) maka digunakan persamaan (3) berikut.

$$ES = \frac{(\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre})E - (\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre})C}{\frac{SD_{pre\ C} + SD_{pre\ E} + SD_{post\ C}}{3}} \quad (3)$$

Di mana X_{postE} merupakan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen, X_{preE} merupakan nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen, X_{postC} merupakan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol, X_{preC} merupakan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol, SD_{preC} merupakan standar deviasi *pretest* kelas kontrol, SD_{preE} merupakan standar deviasi *pretest* kelas eksperimen, dan SD_{postC} merupakan standar deviasi *posttest* kelas kontrol. Jika data statistik yang ditemukan menggunakan nilai Chi-square maka digunakan persamaan (4) berikut.

$$ES = \frac{2r}{\sqrt{1 - r^2}} ; r = \sqrt{\frac{x^2}{n}} \quad (4)$$

Jika standar deviasi tidak diketahui maka dapat dilakukan analisis menggunakan nilai dari uji *t* (*t-test*) dengan rumus berikut.

$$ES = t \sqrt{\frac{1}{n_E} + \frac{1}{n_C}} \quad (5)$$

Di mana t merupakan nilai t_{hitung} , n_E merupakan jumlah siswa kelas eksperimen, dan n_C merupakan jumlah siswa kelas kontrol. Jika data statistik yang ditemukan memiliki nilai P maka digunakan *CMA (Comprehensive Meta-Analysis Software)*. Kemudian jika nilai *effect size* sudah dihitung berdasarkan rumus yang sesuai, selanjutnya *effect size* dimasukkan ke dalam kategori yang sesuai. Jika nilai $ES \leq 0,15$ maka termasuk dalam kategori sangat rendah. Jika nilai $0,15 < ES \leq 0,40$ maka termasuk dalam kategori rendah. Jika nilai $0,40 < ES \leq 0,75$ maka termasuk dalam kategori sedang. Jika nilai $0,75 < ES \leq 1,10$ maka termasuk dalam kategori tinggi. Jika nilai $ES > 1,10$ maka termasuk dalam kategori sangat tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh pembelajaran berbasis SETS terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Data diperoleh dari beberapa jurnal yang relevan dengan penelitian ini dan mendukung untuk dihitung *effect size* dari setiap jurnal. Peneliti mengumpulkan data dari beberapa sumber, seperti *Google Scholar*, jurnal pendidikan fisika dan berbagai jurnal lain. Dalam penelitian ini jurnal yang digunakan sebanyak 20 jurnal yang telah dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Pertama, penelitian mengenai pembelajaran yang berbasis SETS atau bervisi SETS. Kedua, pembelajaran tersebut diimplementasikan pada mata pelajaran IPA dan Fisika. Ketiga,

bagaimana pembelajaran tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil yang diperoleh dari perhitungan *effect size* sebanyak 20 jurnal yang telah dianalisis tersebut kemudian digolongkan menjadi beberapa bagian. Data hasil analisis secara umum tentang pembelajaran berbasis SETS terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa, author (penulis artikel jurnal), nilai *effect size* serta persamaan yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengelompokan artikel secara umum

No.	Kode Jurnal	Author	Effect size	Persamaan yang digunakan
1.	H1	(Sarie, 2016)	1,52	(5)
2.	H2	(Widiantini et al., 2017)	0,68	(5)
3.	H3	(Suci et al., 2020)	0,69	(5)
4.	H4	(Jusriana & Ibrahim, 2021)	0,78	(5)
5.	H5	(Dewi et al., 2020)	2,32	(1)
6.	H6	(Ria Pratama et al., 2016)	2,02	(1)
7.	H7	(Aprianingtyas M & Sumadi, 2016)	3,01	(1)
8.	H8	(Sarjono, 2020)	2,93	(1)
9.	H9	(Amalia et al., 2016)	2,16	(1)
10.	H10	(Imamora et al., 2020)	1,22	(1)
11.	H11	(Hasibuan et al., 2022)	1,37	(1)
12.	P1	(Firdaus et al., 2020)	2,69	(1)
13.	P2	(Rini et al., 2020)	1,33	(1)
14.	P3	(Destini et al., 2021)	0,53	(3)
15.	P4	(Sudarmawan et al., 2020)	0,813	(5)
16.	P5	(Oktaviani et al., 2017)	0,48	(5)
17.	P6	(Irma et al., 2021)	0,51	(5)
18.	P7	(Rasyidi, 2020)	1,89	(5)
19.	P8	(Hariyati et al., 2018)	0,929	(5)
20.	P9	(Maimunah, 2016)	1,64	(3)

Pembahasan

Hasil analisis pertama yang dilakukan dari penelitian meta analisis ini adalah efek SETS dalam pembelajaran Sains/Fisika berdasarkan jenjang pendidikan. Nilai ukuran efek rata-rata dapat dihasilkan dari nilai efek setiap artikel. Nilai ukuran efek rata-rata dari berbagai jenjang pendidikan dan jenis kategori efek dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis efek SETS dalam pembelajaran sains berdasarkan jenjang pendidikan

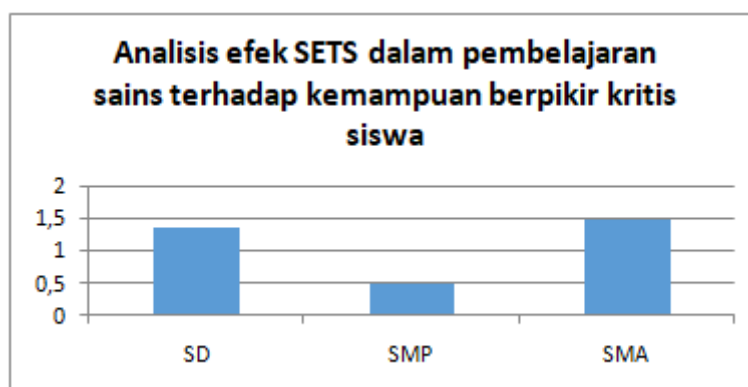
Jenjang Pendidikan	Kode Jurnal	Effect size	Mean Perjenjang	Kategori perjenjang	Mean secara keseluruhan	Kategori secara keseluruhan
SD	H1	1,52	0,96	Tinggi	1,64	Sangat tinggi
	H2	0,68				
	H3	0,69				
SMP	H4	0,78	2,03	Sangat tinggi	1,64	Sangat tinggi
	H5	2,32				
	H6	2,02				
SMA	H7	3,01	1,92	Sangat		
	H8	2,93				

	H9	2,16		tinggi		
	H10	1,22				
	H11	1,37				
SD	P1	2,69	1,34	Sangat tinggi		
	P2	1,33				
	P3	0,53				
	P4	0,813				
SMP	P5	0,48	0,50	Sedang	1,11	Sangat tinggi
	P6	0,51				
SMA	P7	1,89	1,49	Sangat tinggi		
	P8	0,93				
	P9	1,64				

Berdasarkan Tabel 2 dapat diukur rata-rata *effect size* pengaruh pembelajaran berbasis SETS terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Artikel jurnal menggunakan pembelajaran berbasis SETS terhadap hasil belajar siswa diawali dengan kode awalan H sedangkan artikel jurnal menggunakan pembelajaran berbasis SETS terhadap kemampuan berpikir kritis siswa diawali dengan kode awalan P.

Pengaruh SETS dalam pembelajaran sains terhadap hasil belajar siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 1,64 dengan kategori sangat tinggi. Nilai *effect size* ini diukur pada jenjang pendidikan SD, SMP, dan SMA. Pengaruh SETS dalam pembelajaran sains terhadap kemampuan berpikir kritis siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 1,11 dengan kategori sangat tinggi. Nilai *effect size* ini juga diukur pada jenjang pendidikan SD, SMP, dan SMA. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa SETS dalam pembelajaran sains memiliki efek yang sangat tinggi terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan jenjang pendidikan.

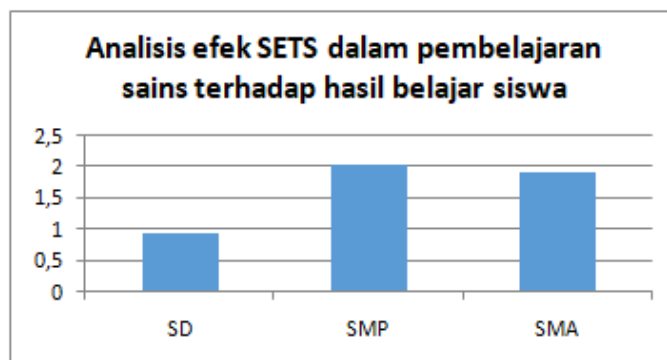
Tabel 2 juga memuat informasi mengenai bagaimana efek SETS dalam pembelajaran sains pada masing-masing jenjang. Analisis efek SETS dalam pembelajaran sains terhadap kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan jenjang pendidikan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Analisis efek SETS dalam pembelajaran sains terhadap kemampuan berpikir kritis siswa

Berdasarkan Gambar 2, pengaruh SETS dalam pembelajaran sains pada jenjang SD terhadap kemampuan berpikir kritis siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 1,34 dengan kategori sangat tinggi. Pengaruh SETS dalam pembelajaran sains pada jenjang SMP terhadap kemampuan berpikir kritis siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 0,50 dengan kategori sedang. Pengaruh SETS dalam pembelajaran sains pada jenjang SMA terhadap kemampuan berpikir kritis siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 1,49 dengan kategori sangat tinggi. Dari hasil analisis ini dapat disimpulkan, perlu adanya peningkatan dalam pembelajaran berbasis SETS terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada tingkat SMP karena nilai efek yang dihasilkan masih dalam kategori sedang, sedangkan pada tingkat SD dan SMA dalam kategori sangat tinggi. Nilai efek ini dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, untuk itu dapat dilakukan peninjauan kembali apa saja kekurangan dalam aplikasi pembelajaran berbasis SETS terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada tingkat SMP. Untuk analisis efek SETS

dalam pembelajaran sains terhadap hasil belajar siswa berdasarkan jenjang pendidikan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Analisis efek SETS dalam pembelajaran sains terhadap hasil belajar siswa

Berdasarkan Gambar 3 pengaruh SETS dalam pembelajaran sains pada jenjang SD terhadap hasil belajar siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 0,96 dengan kategori tinggi. Pengaruh SETS dalam pembelajaran sains pada jenjang SMP terhadap hasil belajar siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 2,03 dengan kategori sangat tinggi. Pengaruh SETS dalam pembelajaran sains pada jenjang SMA terhadap hasil belajar siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 1,92 dengan kategori sangat tinggi. Hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode meta analisis dapat disimpulkan beberapa hal. Pertama, SETS dalam pembelajaran sains memiliki efek yang sangat tinggi terhadap hasil belajar siswa berdasarkan jenjang pendidikan. Kedua, SETS dalam pembelajaran sains juga memiliki efek yang sangat tinggi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan jenjang pendidikan. Ketiga, efek pada masing-masing jenjang pendidikan menghasilkan nilai yang bervariasi dari sedang, tinggi hingga sangat tinggi.

Pengaruh SETS dalam pembelajaran sains pada jenjang SD terhadap hasil belajar siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 0,96 dengan kategori tinggi. Pengaruh SETS dalam pembelajaran sains pada jenjang SMP terhadap hasil belajar siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 2,03 dengan kategori sangat tinggi. Pengaruh SETS dalam pembelajaran sains pada jenjang SMA terhadap hasil belajar siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 1,92 dengan kategori sangat tinggi. Dapat disimpulkan bahwa SETS dalam pembelajaran sains memiliki efek dalam rentang nilai tinggi hingga sangat tinggi terhadap hasil belajar siswa berdasarkan jenjang pendidikan.

Pengaruh SETS dalam pembelajaran sains pada jenjang SD terhadap kemampuan berpikir kritis siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 1,34 dengan kategori sangat tinggi. Pengaruh SETS dalam pembelajaran sains pada jenjang SMP terhadap kemampuan berpikir kritis siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 0,50 dengan kategori sedang. Pengaruh SETS dalam pembelajaran sains pada jenjang SMA terhadap kemampuan berpikir kritis siswa memiliki rata-rata *effect size* sebesar 1,49 dengan kategori sangat tinggi. Dapat disimpulkan bahwa SETS dalam pembelajaran sains memiliki efek dalam rentang nilai sedang hingga sangat tinggi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan jenjang pendidikan.

Penelitian meta analisis yang telah dilakukan ini dapat memperlihatkan bagaimana efek pembelajaran berbasis SETS terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Dengan informasi yang didapatkan, berpeluang untuk memberikan gambaran kondisi penelitian terdahulu terkait topik pembelajaran berbasis SETS terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Meta analisis lain yang telah dilakukan sebelumnya yaitu Meta-Analisis implementasi landasan ilmu pendidikan dalam pengembangan e-modul fisika berbasis pendekatan SETS pada pembelajaran fisika (Putri & Festiyed, 2019). Selain itu pada tingkat perguruan tinggi hanya sedikit yang ditemukan penelitian terkait SETS dalam pembelajaran sains maupun fisika terhadap kemampuan berpikir kritis, salah satunya adalah peningkatan kemampuan berfikir kritis mahasiswa melalui pendekatan 5E dan SETS berbantu aplikasi media sosial (Ghofur & Raharjo, 2018) sedangkan penelitian terkait SETS dalam pembelajaran sains maupun fisika terhadap hasil belajar atau prestasi mahasiswa tidak

ditemukan. Hal ini dapat dijadikan ide untuk topik penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan SETS dalam pembelajaran sains maupun pembelajaran berbasis SETS terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa yang dimodifikasi sesuai kebutuhan siswa masing-masing.

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang telah dianalisis dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis SETS memberikan *effect size* dengan kategori sedang hingga sangat tinggi terhadap hasil belajar siswa maupun kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran berbasis SETS ini sangat direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran di sekolah dan sangat layak untuk divariasikan dengan berbagai model pembelajaran, pendekatan maupun bahan ajar dan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dalam berbagai jenjang pendidikan.

SARAN

Peneliti telah mengumpulkan berbagai jurnal berkaitan dengan penerapan pembelajaran SETS pada berbagai tingkat satuan pendidikan. Akan tetapi hanya sedikit artikel yang memuat penerapan pembelajaran berbasis SETS pada jenjang Perguruan Tinggi baik dengan tujuan meningkatkan hasil belajar maupun kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini mungkin dapat menjadi sumber inspirasi bagi peneliti lain untuk dapat melakukan penelitian pengaruh pembelajaran SETS terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar mahasiswa (tingkat perguruan tinggi). Selain itu, dengan mempertimbangkan kategori efek yang didapatkan sebelumnya, dapat pula dicari faktor yang mempengaruhi pembelajaran SETS sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R., Mahardika, I., & Gani, A. (2017). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD DENGAN PENDEKATAN SETS TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMAN 4 JEMBER. *JURNAL PEMBELAJARAN FISIKA*, 5(2), 105 - 121. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/3957>
- Aprianingtyas, M., & Sumadi, S. (2017). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SETS (SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) TERHADAP PRESTASI BELAJAR FISIKA POKOK BAHASAN TEKANAN. *COMPTON: Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(2). <https://doi.org/10.30738/cjipf.v3i2.678>
- Destini, F., Yulianti, D., Sabdaningtyas, L., Ambarita, A., & Rochmiyati, R. (2021). Implementasi Pendekatan Science, Enviroment, Technology, and Society (SETS) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 253–261. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1615>
- Dewi, P. R., Arnyana, I. B. P., & Maryam, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran IPA Terpadu Bervisi Sets (Science Environment Technology And Society) Terhadap Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah Siswa SMP. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 14(2), 177–187. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/view/18323>
- Firdaus, F. Z., Suryanti, S., & Azizah, U. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Pendekatan SETS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 681–689. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.417>
- Ghofur, A., & Raharjo, N. R. B. (2018). Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa Melalui Pendekatan 5E Dan Sets Berbantu Aplikasi Media Sosial. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 4(2), 102. <https://doi.org/10.22219/jinop.v4i2.6678>
- Hariyati, S., Maftukhin, A., & Sriyono, S. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Bervisi SETS (Science, Environment, Technology, And Society) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 11(2), 39–46. <https://doi.org/10.37729/radiasi.v11i2.17>
- Hasibuan, F. A., Model, I., & Sets, P. (2022). PENGARUH IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN SETS TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR FISIKA KELAS XI MIA-2 SMA NEGERI 3 SIBOLGA Negeri 3 Sibolga masih merupakan dipahammi oleh siswa

sehingga sangat perlu mendapat perhatian . Hal ini kurang berminat dalam m. 5, 212–222.

- Imamora, M., Fitri, D. W., & Lizelwati, N. (2020). Pengembangan Modul Gejala Pemanasan Global Berbasis Pendekatan SETS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Fisika Kelas XI SMAN 7 Sijunjung. *Sainstek: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 12(2), 51. <https://doi.org/10.31958/js.v12i2.2625>
- Irma, I., Meriyati, M., & Irwandani, I. (2021). Model Pembelajaran Discovery Based Unity of Science (DBUS) dengan Pendekatan SETS: Pengaruh Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Masa Pandemi Covid-19. *U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher*, 2(1), 29–35. <https://doi.org/10.30599/uteach.v2i1.36>
- Jusriana, A., & Ibrahim, S. P. (2021). Efektivitas Model Bertukar Pasangan Dengan Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology And Society) Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Al-Khazini: Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1), 55–64. <https://doi.org/10.24252/al-khazini.v1i1.20829>
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud
- Maimunah, M. (2016). Penggunaan Model Pembelajaran Science Environment Technology and Society (Sets) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(2), 134–140. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i2.947>
- Mansyur, & Iskandar, A. (2017). Meta Analisis Karya Ilmiah Mahasiswa Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan. *Jurnal Scientific Pinisi*, 3(1), 72–79. <https://doi.org/10.26858/ijfs.v3i1.4384>
- Maulidati, S., N. Dantes dan N. Tika. 2018. Pengaruh Pembelajaran Berpendekatan Saintifik Berorientasi *Science, Environment, Technology, and Society* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *Pendasi: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 2 (2). <https://doi.org/10.23887/jpdi.v2i2.2693>
- Oktaviani, P., Hartono & Putut Marwoto. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif berbisi SETS sebagai Alat Bantu Model Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran IPA di SMP untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Sosial Peserta Didik. *Pancasakti Science Education Journal*, 2(2), 125–137
- Putri, S. R., & Festiyed. (2019). Meta-Analisis Implementasi Landasan Ilmu Pendidikan Dalam Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Pendekatan Sets (Science Environments Technology Society) Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5(2), 57–64.
- Rasyidi, Mulia. (2020). Pengaruh Pembelajaran SETS pada Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. *NUSRA: Jurnal Penelitian dan Ilmu Pendidikan*, 1(2), 157–163. <https://doi.org/10.55681/nusra.v1i2.139>
- Retnawati, H., Apino, E., Kartianom, K., Djidu, H., dan Anazifa, R. D. (2018). Pengantar Analisis Meta (Edisi 1). Yogyakarta: Parama Publishing
- Ria Pratama, D., Widiyatmoko, A., & Urwatin Wusqo, I. (2016). Pengaruh Penggunaan Modul Kontekstual Berpendekatan SETS Terhadap Hasil Belajar dan Kemandirian Peserta Didik Kelas VII SMP. *Unnes Science Education Journal*, 5(3), 1366–1378. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Rini, I. M., Widodo, W., & Budijastuti, W. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Ipa Berbasis Science Environment Technology and Society (Sets) Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SDN Tanah Kalikedinding 1/251. *Jurnal Education And Development*, 8 (2), 584–590. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/1850>
- Safitri, U., Firman, F., dan Desyandri, D. (2021). Pengaruh Model Science, Environment, Technology, and Society terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar. *JRTI: Jurnal Riset Tindakan Indonesia*, 6 (1), 51–55. <https://jurnal.iicet.org/index.php/jrti/article/download/753/612>
- Sarie, F. N., Rahayu, E. S., Isnaeni, W. (2016). Pendekatan Contextual Teaching and Learning Berbisi Sets Dalam Mengoptimalkan Multiple Intelligence Dan Hasil Belajar. *Journal of Primary Education*, 5 (2), 81–87. 10.15294/JPE.V5I2.12896
- Sarjono, S. (2020). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran SETS (Science Environment Technology and Society). *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(1), 100–108. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v11i1.5830>

- Suci, N. K. A. A., Pudjawan, K., & Parmiti, D. P. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran CORE Berbasis SETS Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *Mimbar Pendidikan Indonesia (MPI)*, 1(3), 301. <https://doi.org/10.23887/mpi.v1i3.30956>
- Sudawarman, I Made., Ida Bagus Gede Surya Abadi & Made Putra. (2020). Model Pembelajaran SETS Berbantuan Media Audio Visual terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *Jurnal EDUTECH*, 8(2), 171-182. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28968>
- Sylviana, M., Kusuma, M., & Widiyanto, B. (2019). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Implementasi Model Pembelajaran SETS Berbasis Probing-Prompting. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 4(2), 137-142. <https://doi.org/10.24905/psej.v4i2.14>
- Widiantini, N. N. A. S., Putra, M., & Wiarta, I. W. (2017). Model Pembelajaran Sets (Science, Environment, Technology, Society) Berbantuan Virtual Lab Berpengaruh Terhadap Kompetensi Pengetahuan Ipa. *Journal of Education Technology*, 1(2), 141. <https://doi.org/10.23887/jet.v1i2.11776>