

Meta Analisis Pengaruh Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung terhadap Hasil Belajar Siswa

Rahmi Laila¹⁾ Sinta Yolanda²⁾

¹⁾²⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang
Universitas Negeri Padang
rahmilaila07@gmail.com
sintayolanda11@gmail.com

ABSTRACT

The 21st century demands quality in all human endeavors and work. The 21st century demands quality human resources (HR). Science education in the 2013 curriculum basically has the aim of preparing students to have an understanding of science and technology through the development of knowledge, attitudes, and skills so that they can understand and solve environmental problems that exist in real life. The success of students in mastering the competencies or materials that have been taught by teachers can be known by evaluating learning outcomes. This research belongs to the type of meta-analysis research that is research conducted by summarizing, reviewing and analyzing research data from several previous research results. Statistical data from each study were recorded, including mean scores, standard deviations, chi squared, t-values, and p-values. These values are converted to the effect size metric (ES). The results showed that the effect of Integrated Science learning in the Connected Model type based on the greatest level of education was at the elementary level. The effect of integrated science learning on the Connected Model type based on subject matter has the greatest effect on the digestive system material. The effect of integrated science learning on the Connected Model type is based on student learning outcomes on aspects of knowledge and skills equally in the medium category.

Keywords : *meta-analysis, integrated science learning, connected model, learning outcomes*



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. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Abad ke-21 merupakan abad yang maju dalam ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Masyarakat milenium sebutan masyarakat pada abad ke 21 ini memiliki kebutuhan hidup yang berbeda dengan era sebelumnya. Melalui pendidikan setiap manusia dapat menggali potensi dalam dirinya. Pendidikan menjadi wadah untuk mengukir prestasi dan keterampilan bagi masyarakat. Pendidikan juga penting untuk membangun karakter bangsa. Abad ke-21 dengan sendirinya meminta sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Memasuki abad ke-21, pendidikan di Indonesia mengalami pergeseran paradigma pendidikan. Salah satu prinsip dalam manajemen pendidikan abad ke-21 adalah pembelajaran seharusnya memiliki konteks. Prinsip ini menekankan bahwa pembelajaran didekatkan dengan kehidupan nyata. Dengan cara ini pembelajaran memberikan dampak terhadap kehidupan sehari-hari siswa.

Proses pembelajaran seharusnya bernilai, bermakna dan membuat siswa yakin atas apa yang telah dipelajarinya serta dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata. Pembelajaran bermakna yang seharusnya diterapkan dalam proses pendidikan, yaitu untuk menemukan keterkaitan antara konsep pengetahuan yang didapat dari proses pembelajaran dengan lingkungan sekitar siswa. Sebagai contoh konsep sumber energi terbarukan yang terbukti meningkatkan tidak hanya pengetahuan, tapi juga keterampilan, dan sikap kepedulian siswa terhadap lingkungan. (Desnita, 2015).

Pemerintah sudah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan, tindakan yang dilakukan pemerintah diantaranya pengembangan kurikulum, peningkatan mutu guru dalam bentuk kegiatan pelatihan, workshop, maupun seminar, dan juga peningkatan sarana dan prasarana belajar. Tujuan pemerintah melakukan berbagai upaya tersebut adalah untuk memajukan pendidikan di Indonesia dan juga untuk mencapai tujuan dari pendidikan itu sendiri.

Dalam pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu masih banyak kesenjangan antara kondisi nyata dengan kondisi ideal. Kondisi di lapangan didapatkan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPA belum dilaksanakan secara terpadu (Nasution, 2018; Yunus, 2016; Nisak, 2013). Selanjutnya, guru IPA kebanyakan masih menggunakan model pembelajaran langsung yang cenderung meminimalkan keterlibatan siswa sehingga guru nampak lebih aktif. Kebiasaan bersikap pasif dalam proses pembelajaran, dapat mengakibatkan sebagian besar siswa takut dan malu bertanya pada guru mengenai materi yang kurang dipahami, sehingga suasana belajar di kelas menjadi sangat monoton dan kurang menarik (Suryani, 2017). Kemudian ditinjau dari hasil belajar IPA siswa belum mencapai standar ketuntasan (Sari, 2013). Dengan demikian pembelajaran IPA di sekolah perlu dikaji ulang oleh guru, terutama dalam hal proses pembelajaran IPA Terpadu.

Pembelajaran IPA terpadu mendukung kerangka pengembangan kurikulum IPA yang mengaitkan IPA dengan kehidupan sehari-hari, lingkungan, dan teknologi. Pembelajaran ini relevan dengan salah satu prinsip esensial dari pembelajaran abad ke-21 yaitu pembelajaran yang perlu dikaitkan dengan situasi dunia nyata. Dengan cara ini, pembelajaran IPA terpadu mampu mendukung kerangka pengembangan kurikulum IPA di SMP/MTs (Asrizal, 2017).

Pendidikan IPA dalam kurikulum 2013 pada dasarnya memiliki tujuan mempersiapkan siswa untuk memiliki pemahaman tentang IPA dan teknologi melalui pengembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan sehingga dapat memahami dan memecahkan permasalahan lingkungan yang ada di kehidupan nyata. Pemahaman tentang pentingnya mempelajari alam sangat penting dalam kehidupan manusia agar lebih bermakna dan bermartabat. Menurut Permendikbud nomor 22 tahun 2016 tentang standar proses untuk satuan pendidikan menengah, proses pembelajaran IPA sudah mulai menggunakan pembelajaran terpadu, itu artinya pembelajaran dikemas dalam beberapa mata pelajaran yang dipadukan atau disatukan.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan bagian dari ilmu pengetahuan atau sains yang semula berasal dari bahasa Inggris ‘*science*’. Kata ‘*science*’ yang berarti sains. IPA merupakan pengetahuan ilmiah, yaitu pengetahuan yang dapat diuji kebenarannya melalui metode ilmiah (Daryanto, 2014). Sehubungan dengan ini Wahyana dalam (Trianto, 2012) juga menjelaskan “IPA adalah kumpulan pengetahuan yang sistematis, yang perkembangannya tidak hanya dari fakta-fakta yang ada tetapi dari metode ilmiah dan sikap ilmiah”. Berdasarkan dua pendapat ahli tersebut dapat dikatakan bahwa IPA adalah ilmu yang sistematis yang dapat diuji kebenarannya, dapat berupa data maupun hasil percobaan melalui metode ilmiah.

Pembelajaran IPA Terpadu ialah sebuah pembaharuan dari pembelajaran IPA yang sudah diterapkan sebelumnya. Pembelajaran IPA Terpadu merupakan pembelajaran yang menggabungkan, memadukan, dan mengintegrasikan pembelajaran IPA dalam satu kesatuan yang utuh dimana pembelajaran dilaksanakan secara terpadu. Pembelajaran IPA terpadu seharusnya memiliki konteks yang berarti materi pada pelajaran IPA terpadu didekatkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pengambilan contoh atau fakta dalam proses pembelajaran IPA Terpadu harus menyentuh langsung kepada kehidupan sehari-hari siswa.

Pembelajaran IPA terpadu memiliki banyak model keterpaduan yang dikembangkan oleh Robert Fogarty (1991), tetapi menurut (Trianto, 2016) hanya tiga model yang dapat diterapkan dalam jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Ketiga model tersebut adalah *connected model*, *webbed model*, dan *integrated model*. Model terhubung atau *Connected Model* adalah model integrasi antar bidang studi. Majid (2014: 98) menyatakan bahwa “Model terhubung merupakan model integrasi antar bidang studi”. Model terhubung ialah model pembelajaran terpadu yang secara sengaja diusahakan untuk menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lainnya, satu tema dengan tema yang lainnya, satu keterampilan dengan keterampilan yang lainnya, tugas-tugas atau proyek yang dilakukan dalam satu hari dengan tugas-tugas atau proyek yang dilakukan pada hari berikutnya di dalam satu mata pelajaran (Rusman, 2016).

Model terhubung ini lahir dari adanya gagasan bahwa sebenarnya dalam setiap mata pelajaran berisi konten yang berkaitan antara topik dengan topik, konsep dengan konsep dapat dikaitkan secara eksplisit. Satu mata pelajaran dapat menfokuskan sub-sub yang berkaitan. Model terhubung secara sengaja diusahakan untuk menghubungkan satu konsep dengan konsep lain, satu topik dengan topik lain, satu keterampilan dengan keterampilan lain, tugas-tugas yang dilakukan dalam satu hari dengan

tugas-tugas yang dilakukan dihari berikutnya, bahkan ide-ide yang dipelajari dalam satu semester dengan ide-ide yang akan dipelajari pada semester berikutnya di dalam satu mata pelajaran.

Keberhasilan siswa dalam menguasai kompetensi atau materi yang telah diajarkan oleh guru dapat diketahui dengan melakukan penilaian hasil belajar. Berdasarkan penilaian tersebut hasil belajar didefinisikan sebagai kompetensi atau kemampuan tertentu yang dicapai atau dikuasai siswa setelah siswa tersebut mengikuti proses belajar mengajar, baik itu kemampuan pengetahuan, sikap maupun keterampilannya (Kunandar, 2015). Pendapat ini didukung oleh (Sanjaya,2008) yang menyatakan bahwa “hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya”. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kompetensi-kompetensi yang didapatkan oleh siswa setelah melakukan proses atau tahapan belajar.

Hasil belajar terdiri dari beberapa macam. Menurut Kingsley dalam (Sanjaya,2008) “ada tiga macam hasil belajar, yakni 1) keterampilan dan kebiasaan 2) pengetahuan dan pengertian 3) sikap dan cita-cita”. Pembelajaran pada kurikulum 2013 hendaknya dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap siswa (Asrizal et.al 2018). Pendapat ini didukung oleh Permendikbud nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan, penilaian hasil belajar siswa pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah meliputi aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa penilaian hasil belajar siswa meliputi aspek sikap, aspek pengetahuan dan aspek keterampilan.

Dalam menyampaikan pembelajaran secara terpadu seorang guru harus memiliki keterampilan dalam mengajar. Keterampilan mengajar merupakan kompetensi pedagogik yang cukup kompleks karena ia merupakan integrasi dari berbagai kompetensi guru secara utuh dan menyeluruh. Ada delapan keterampilan mengajar yang sangat berperan dan menentukan kualitas pembelajaran yaitu keterampilan bertanya, memberi penguatan, mengadakan variasi, menjelaskan, membuka, dan menutup pelajaran, membimbing diskusi kelompok kecil, mengelola kelas serta membelajarkan kelompok kecil dan perorangan (Desnita, 2017).

Berdasarkan hasil penelusuran terhadap jurnal-jurnal pendidikan di berbagai sumber di internet ditemukan beberapa jurnal internasional dan nasional yang terakreditasi. Jurna-jurnal tersebut mengkaji pengaruh dari Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dari penelitian tersebut, mahasiswa dapat mengetahui seberapa besar pengaruh dari model terhubung dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA. Dengan demikian, diperlukan rangkuman hasil-hasil penelitian mengenai pengaruh pembelajaran IPA terpadu model terhubung berdasarkan jenjang pendidikan, berdasarkan materi pembelajaran dan berdasarkan hasil belajar pengetahuan dan keterampilan siswa. Dengan meta analisis ini diharapkan hasil kajian ini lebih baik daripada hasil kajian meta analisis yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Jenis penelitian yang dilakukan yaitu studi kasus dengan metode pengumpulan data berupa dokumentasi. Penelitian ini biasanya dikenal dengan meta-analisis. Ciri penelitian meta-analisis yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara merangkum, mereview dan menganalisis data penelitian dari beberapa hasil penelitian sebelumnya. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menelusuri jurnal pendidikan Fisika UNP, jurnal penelitian pembelajaran fisika, jurnal nasional dan jurnal internasional. Dari penelusuran dengan menggunakan kata kunci tersebut diperoleh hasil 10 (sepuluh) jurnal yang memenuhi kriteria yaitu tersedianya data sebelum tindakan dan sesudah tindakan dalam bentuk skor yang kemudian dilakukan analisis terhadap efektivitas penelitiannya.

Sepuluh jurnal yang termasuk dalam analisis meta ini memberikan desain penelitian yang berbeda. Data statistik dari setiap studi dicatat, termasuk skor rata-rata, standar deviasi, chi kuadrat, nilai-t, dan nilai-p. Nilai-nilai ini dikonversi ke metrik effect size (ES). Rumus-rumus yang digunakan untuk mencari nilai ES itu bermacam-macam. Pertama, jurnal yang menuliskan data berupa hasil uji T dan jumlah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$ES = t \sqrt{\frac{1}{ne} + \frac{1}{nc}}$$

Kedua, jika pada jurnal dituliskan nilai rata-rata masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol dan juga nilai standar deviasi yang didapatkan, maka rumus effect size yang digunakan adalah sebagai berikut,

$$ES = \frac{\bar{X}_{EXP} - \bar{X}_{Kontrol}}{SD_{kontrol}}$$

Untuk data yang hanya menggunakan satu kelas bisa digunakan rumus,

$$ES = \frac{\bar{X}_{Pretest} - \bar{X}_{posttest}}{SD_{pretest}}$$

Ket: ES : Effect size

ne : jumlah siswa kelas eksperimen

nc : jumlah siswa kelas kontrol

t : hasil uji t

\bar{X}_{exp} : nilai rata-rata pada kelas eksperimen

$\bar{X}_{kontrol}$: nilai rata-rata pada kelas kontrol

$SD_{kontrol}$: standar baku pada kelas kontrol

$\bar{X}_{pretest}$: nilai rata-rata pretest siswa

$\bar{X}_{posttest}$: nilai rata-rata posttest siswa

$SD_{pretest}$: standar baku dari pretest siswa

Kriteria ukuran efek sebagai berikut:

No	Effect Size	Kategori
1	ES < 0.2	Dapat Diabaikan
2	0.2 ≤ ES < 0.5	Menengah
3	0.5 ≤ ES < 0.8	Besar
4	0.8 ≤ ES	Sangat Besar

(Sumber : Becker, 2011)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam mengkaji pengaruh Pengaruh Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung terhadap Hasil Belajar Siswa akan dianalisis jurnal-jurnal terkait dan akan dibahas beberapa indikator seperti tingkat pendidikan, kemampuan literasi sains siswa, materi pelajaran. Jurnal-jurnal yang dianalisis sudah dipilih menjadi sepuluh jurnal. Kesepuluh jurnal tersebut dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Sepuluh Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung

No	Judul Jurnal	Objek Penelitian Meta Analisis		
		Jenjang Pendidikan	Materi Pembelajaran	Hasil Belajar
1	J1	SMP	Tema Indera Pendengaran dan Sistem Sonar pada Makhluk Hidup	Pengetahuan dan Keterampilan

2	J2	SMP	Materi Cahaya dan Alat Optik	Pengetahuan dan Keterampilan
3	J3	SD	-	Pengetahuan
4	J4	SD	-	Pengetahuan
5	J5	SMP	Tema Fluida Darah	Pengetahuan dan Keterampilan
6	J6	SMP	-	Pengetahuan
7	J7	SMP	Sistem ekskresi	Pengetahuan
8	J8	SMP	-	Pengetahuan
9	J9	SMP	-	Pengetahuan dan Keterampilan
10	J10	SMP	Sistem Pencernaan	Pengetahuan

Berdasarkan data pada tabel 1 (satu) dapat diketahui bahwa jumlah jurnal yang dianalisis ada 10 (sepuluh) jurnal. Dari jurnal-jurnal tersebut akan dicari nilai effect size dari indikator jenjang pendidikan, materi pelajaran, dan hasil belajar. Berikut disajikan hasil yang diperoleh dari penghitungan *effect size* berdasarkan kajian sepuluh jurnal sebagai berikut:

a. Pengaruh Jenjang Pendidikan pada Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Terhubung

Mata pelajaran IPA menurut kurikulum 2013 dilaksanakan secara terpadu. Pembelajaran terpadu cocok untuk mata pelajaran pada jenjang pendidikan dasar dan menengah (Trianto, 2012). Berdasarkan sepuluh jurnal yang dianalisis, maka dapat ditentukan effect size dari Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung berdasarkan jenjang pendidikan SD, dan SMP. Analisis besar effect size tersebut dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Pengaruh Jenjang Pendidikan pada pembelajaran IPA Terpadu Tipe Terhubung

No	Jenjang Pendidikan	ES
1	SD	2,09
2	SMP	0,94

Berdasarkan data pada gambar 1 diperoleh bahwa *effect size* dari jenjang pendidikan SD adalah 2,09 sedangkan pada jenjang pendidikan SMP besar *effect size* adalah 0,94. Kategori *effect size* pada jenjang pendidikan SD adalah sangat tinggi. Sedangkan, pada jenjang pendidikan SMP berada pada kategori cukup. (*masukkan kesimpulan penelitian*)

Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung lebih berpengaruh pada siswa dari jenjang pendidikan SD. Besarnya pengaruh Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung pada jenjang pendidikan SD karena pada jenjang pendidikan SD siswa sudah biasa dengan pembelajaran menggunakan tema. Siswa tidak canggung lagi dengan model pembelajaran yang dipadukan baik itu dua, tiga, maupun empat mata pelajaran sekaligus. Pada jenjang pendidikan SMP, belum ada penerapan tema dalam pembelajaran baik dilaksanakan oleh guru dengan rumpun ilmu yang sama maupun antar rumpun ilmu yang berbeda. Sehingga, pengaruh Pembelajaran IPA Terpadu lebih besar pada jenjang pendidikan sekolah dasar (SD).

b. Pengaruh Materi Pelajaran pada Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung

Mata pelajaran Fisika merupakan materi yang jarang disukai oleh siswa. Berdasarkan sepuluh jurnal yang didapatkan, ada beberapa jurnal yang mencantumkan materi pelajaran yang sudah diterapkan di sekolah dengan menggunakan Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung. Analisis

besar pengaruh Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung berdasarkan materi pelajaran Fisika dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 2. Pengaruh Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung Berdasarkan Materi Pelajaran

Berdasarkan data pada gambar 2 diperoleh *effect size* dari materi pelajaran yang menggunakan Model Pembelajaran Terpadu Model Terhubung. Pertama, kode M 1 merupakan kode materi Indera Pendengaran dan Sistem Sonar pada Makhluk Hidup dengan besar *effect size* 0,48 dan berada dalam kategori sedang. Kedua, kode M 2 merupakan kode untuk materi Cahaya dan Alat Optik dengan besar *effect size* 0,63 dan berada pada kategori sedang. Ketiga, kode M 3 merupakan kode untuk materi Sistem Peredaran Darah yang dibungkus dalam tema fluida darah dengan besar *effect size* 0,46 dan termasuk kategori sedang. Keempat, kode M 4 merupakan kode untuk materi Sistem Pencernaan Manusia dengan besar *effect size* 0,46 dengan kategori sangat tinggi. Dengan demikian, materi sistem pencernaan makanan sangat mendukung untuk pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung dibandingkan dengan materi yang lain.

c. Pengaruh Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung Berdasarkan Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar adalah salah satu pedoman guru dalam menilai tingkat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang sudah dipelajari. Penilaian hasil belajar kali ini dengan melihat kompetensi pengetahuan dan keterampilan siswa. Berdasarkan sepuluh jurnal yang dianalisis didapatkan maka dapat ditentukan *effect size* dari pengaruh Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung berdasarkan hasil belajar siswa. Analisis *effect size* dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Pengaruh Pembelajaran IPA Terpadu Model Terhubung Berdasarkan Hasil Belajar Siswa

No	Hasil Belajar	ES
1	Pengetahuan	0,52
2	Keterampilan	0,6

Berdasarkan data pada gambar 3 didapatkan data *effect size* dari hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan dan keterampilan. Pertama, pada aspek pengetahuan besar *Effect Size* adalah 0,52 dan termasuk dalam kategori sedang. Kedua, pada aspek keterampilan besar *Effect Size* adalah 0,60 dan termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan data tersebut, pembelajaran IPA terpadu Model Terhubung sama-sama memberikan pengaruh dalam kategori sedang pada aspek pengetahuan dan keterampilan siswa SD dan SMP.

Berdasarkan hasil meta-analisis dari beberapa indikator tersebut maka dapat dikatakan pembelajaran IPA Terpadu tipe connected dapat diterapkan dalam jenjang pendidikan SD dan SMP. Pada indikator materi pelajaran akan lebih baik jika materi tersebut memiliki kecenderungan pada dua mata pelajaran dalam satu bidang studi. Sebagai contoh pada materi sistem peredaran darah. Materi ini dibahas pada KD 3.7 Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah dan KD 4.7

Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas, atau durasi) pada frekuensi denyut jantung. Zat-zat yang ada di dalam darah dikaji secara biologi. Peredaran darah mulai dari jantung sampai keseluruhan tubuh memerlukan tekanan dan gaya (dorongan) oleh jantung sehingga darah dapat mengalir keseluruhan tubuh. Tekanan, gaya (dorongan), dan frekuensi jantung termasuk kedalam materi Fisika. Selanjutnya, pembelajaran IPA terpadu Model Terhubung memberikan pengaruh pada hasil belajar siswa baik dari segi keterampilan maupun pengetahuan siswa.

Kekuatan pembelajaran terpadu model keterhubungan terletak pada adanya hubungan terkait antara satu konsep dengan konsep lain, satu topik dengan topik lain dalam satu bidang ilmu. Dengan merencanakan secara eksplisit tentang keterkaitan tersebut, peserta didik diharapkan dapat membangun pemahamannya tentang keterkaitan antara konsep atau topik yang dipelajarinya secara komprehensif, lebih rinci dan mendalam. Kebermaknaan pembelajaran melalui model pembelajaran ini dapat tercapai secara optimal. Dengan keterkaitan ide-ide eksplisit yang direncanakan dalam satu bidang ilmu, memberi kemampuan bagi peserta didik untuk memeriksa kembali, melakukan konseptualisasi ulang, mengedit dan mengasimilasi ide-ide secara bertahap (Mardianto, 2011:53).

Dalam menerapkan pembelajaran terpadu model keterhubungan perlu diperhatikan beberapa hal. Pertama tidak semua konsep dalam pokok bahasan perlu dikaitkan. Kedua, pilihan secara cermat untuk mengembangkan ide-ide eksplisit atau nyata sebagai fokus belajarnya, ide-ide eksplisit dikembangkan dengan mempertimbangkan karakteristik bidang ilmu, karakteristik peserta didik (tingkat perkembangan, gaya belajar), minat dan lingkungan dan lokasi setempat. Ketiga, Sebelum memilih fokus pembelajaran, telaah kurikulum secara rinci untuk mengembangkan ide-ide eksplisit untuk keterkaitan hubungan antara konsep, topik dan unit. Keempat, dimungkinkan mengaitkan konsep dalam kompetensi dasar di semester sebelumnya. Kelima, kembangkan keterkaitan antara konsep dengan lain, topik dengan topik lain agar pembelajaran menjadi lebih rinci dan pemahaman peserta didik menjadi lebih mendalam. Keenam, perhatikan pemilihan aktivitas belajar agar pengetahuan dan keterampilan serta sikap yang dipelajari memiliki kebermaknaan bagi peserta didik (Mardianto, 2011).

Fogarty (1991) dalam Ananda (2018) memaparkan kelebihan dan kelemahan pembelajaran terpadu model keterhubungan yaitu dengan pengintegrasian ide-ide interbidang studi maka peserta didik mempunyai gambaran yang luas sebagaimana suatu bidang studi yang terfokus pada suatu aspek tertentu. Peserta didik dapat mengembangkan konsep-konsep kunci secara terus menerus, sehingga terjadilah proses internalisasi. Mengintegrasikan ide-ide dalam interbidang studi memungkinkan peserta didik mengkaji, mengkonseptualisasi, memperbaiki serta mengasimilasi ide-ide dalam memecahkan masalah. Adapun kelemahan dari model terhubung adalah tidak mendorong guru untuk bekerja secara tim sehingga isi pelajaran tetap fokus tanpa merentangkan konsep-konsep serta ide-ide antar bidang studi. Dalam memadukan ide-ide pada satu bidang studi, maka usaha untuk mengembangkan keterhubungan antar bidang studi menjadi terabaikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai pengaruh pembelajaran IPA terpadu model terhubung didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan tingkat pendidikan, pengaruh pembelajaran IPA terpadu model terhubung pada jenjang pendidikan SD adalah sangat tinggi. Sedangkan, pada jenjang pendidikan SMP berada pada kategori cukup
2. Berdasarkan materi pelajaran, pengaruh pembelajaran IPA terpadu model terhubung pada materi sistem pencernaan lebih besar dari pada materi cahaya dan alat optik, sistem peredaran darah.
3. Berdasarkan hasil belajar pada aspek pengetahuan dan keterampilan, pengaruh pembelajaran IPA terpadu model terhubung masih dalam kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R, dan Abdillah, A. 2018. Pembelajaran Terpadu (Karakteristik, Landasan, Fungsi, Prinsip dan Model). Medan: LPPPI.
- Alfikri, A., Ratnawulan, R., & Gusnedi, G. (2019). Pengaruh Buku Teks IPA Terpadu Tipe Connected Tema Indera Pendengaran dan Sistem Sonar pada MakhluK Hidup Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 7 Padang. *Pillar of Physics Education*, 12(4).

- Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A., Festiyed, F., & Sumarmin, R. (2018). *The development of integrated science instructional materials to improve students' digital literacy in scientific approach*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(4), 442-450.
- 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), 1-8.
- Daryanto, D. 2014. *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegrasi (Kurikulum 2013)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Desnita, D., & Susanti, D. (2017). Science Process Skills-Based Integrated Instructional Materials to Improve Student Competence Physics Education Prepares Learning Plans on Teaching Skills Lectures. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 35-42.
- Desnita, D. (2015). Kurikulum Tersembunyi Lingkungan di dalam Materi Energi Terbarukan untuk Fisika SMA. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(2), 7-12.
- Kurniawati, H., Desnita, D., & Siswoyo, S. (2017, October). Pengembangan Buku Pengayaan Pengetahuan Kajian Fisika Dalam Alat Musik Kordofon Untuk Pembelajaran Bermakna. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)* (Vol. 6, pp. SNF2017-RND).
- Kunandar, K. 2013. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali Press.
- Majid, A. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mardianto, M. (2011). *Pembelajaran Tematik*. Medan: Perdana Publishing.
- Nasution, A. R. S., & Ratnawulan, R. (2018). Pengaruh Buku Siswa IPA Terpadu Tipe Connected Bermuatan Karakter dengan Tema Fluida Darah Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP 8 Padang. *Pillar Of Physic Education*, 11(3), 57-64.
- Ningsih, R., Susantini, E., & Sugiarto, B. (2017). Pengaruh Penggunaan Perangkat Pembelajaran Ipa Terpadu Tipe Connected Terhadap Kompetensi Pengetahuan Dan Keterampilan Siswa Smp Negeri 2 Kelumpang Tengah. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 6(2), 1355-1362.
- Nisak, K. (2013). Pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu tipe connected pada materi pokok sistem ekskresi untuk kelas IX SMP. *Pendidikan Sians*, 1(01).
- Oktamagia, D. W. (2013). Pengaruh Pembelajaran Terpadu Tipe Connected terhadap Hasil Belajar IPA Fisika pada Materi Cahaya dan Alat Optik di Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab. *Pillar of Physics Education*, 2(1).
- Rusman, R. 2015. *Pembelajaran Tematik Terpadu (Teori Praktik dan Penilaian)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Rustam, N. I., & Fauzi, A. (2019, April). Effectiveness of integrated science textbook theme earthquake using connected model SSCS problem solving. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1185, No. 1, p. 012092). *IOP Publishing*.
- Sanjaya, W. 2008. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Kencana.
- Sari, N. W. Y., Suniasih, N. W., & Sujana, I. W. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Terpadu Tipe Connected Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Di Desa Petiga. *Mimbar PGSD Undiksha*, 1(1).
- Suriyani, H. I., Sabilu, M., & Safilu, S. (2017). Pengaruh Pembelajaran Terpadu Tipe Connected Menggunakan Pendekatan Scientific Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Di Kelas VIII SMP Negeri 10 Kendari. *JURNAL AMPIBI (Almuni Pendidikan Biologi)*, 2(1).
- Wedayanti, D. P. S., Suarjana, I. M., & Widiana, I. W. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Terpadu Tipe Connected Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Di Gugus VI Kecamatan Sukasdada Kabupaten Buleleng Tahun Ajaran 2014/2015. *Mimbar PGSD Undiksha*, 3(1).
- Yunus, S. R., Hadir, H. K., & Mamin, R. (2016). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Pembelajaran Ipa Terpadu Model Connected. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 5(2), 183-190.