



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 2 Tahun 2023 Page 4794-4806

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Integrasi *Computational Thinking* dan STEM dalam Pembelajaran IPA pada Siswa Kelas V-B SD Kanisius Kadirojo

Carolina Sinta Dea Kristiandari^{1✉}, Mohammad Ali Akbar², Kintan Limiansih³

Pendidikan Profesi Guru Prajabatan, Universitas Sanata Dharma

Email: carolinasintadeaa@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Computational thinking saat ini sudah menjadi literasi dan menjadi bagian Kurikulum Merdeka. STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang mengkolaborasikan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan matematika untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan siswa. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih minimnya intergrasi *computational thinking* dan STEM dalam kegiatan pembelajaran khususnya pembelajaran IPA di sekolah dasar. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar, aktivitas siswa selama pembelajaran, serta respon siswa setelah pembelajaran. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one-shot case study* dengan subyek penelitian adalah 23 siswa kelas V-B SD Kanisius Kadirojo pada tahun ajaran 2022/2023. Hasil penelitian ini, sebagai berikut: (a) persentase ketuntasan siswa 91,1%, (b) persentase seluruh aktivitas siswa 97,7, (c) kemampuan guru memperoleh skor rata-rata 3,8/kriteria baik, dan (d) respon siswa adalah positif sebesar 91%. Dengan demikian integrasikan *computational thinking* dan STEM mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam berpikir komputasional berdasar fondasi *computational thinking* berbasis pendekatan STEM.

Kata Kunci: *Computational Thinking, STEM, Pembelajaran IPA*

Abstract

Computational thinking now it has become literacy and is part of the Merdeka Curriculum. STEM is a learning approach that collaborates science, technology, art, and mathematics to develop students' skills and abilities. This research is motivated by the lack of integration computational thinking and STEM in learning activities, especially science learning in elementary schools. This research is qualitative descriptive research that aims to describe learning outcomes, student activities during learning, and student responses after learning. The research design used sone-shot case study the research subjects were 23 students of class V-B SD Kanisius Kadirojo in the 2022/2023 academic year. The results of this study are as follows: (a) the percentage of student completeness is 91.1%, (b) the percentage of all student activities is 97.7, (c) the teacher's ability to obtain an average score of 3.8/good criteria, and (d) student response was positive by 91%. Thus, integrate computational thinking and STEM able to increase student activity in computational thinking based on the foundation computational thinking based on a STEM approach.

Keyword: *Computational Thinking, STEM, Natural Sciences*

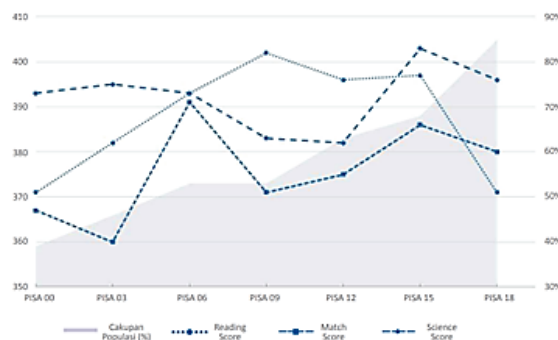
PENDAHULUAN

Template ini Pendidikan merupakan suatu hal yang tidak terlepas dalam kehidupan manusia. Dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) Pasal 1 Ayat (1) dijelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik seara aktif mengembangkan potensi diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan tidak dapat dilaksanakan tanpa pengajaran, dan pengajaran tidak berarti apa-apa tanpa searah dengan tujuan pendidikan. Pengajaran berkaitan dengan usaha mengembangkan kapasitas intelektual dan berbagai keterampilan fisik (Ni, Milan, et al, 2021). Kemampuan berpikir kritis siswa SD dilakukan dalam upaya mengembangkan kapasitas intelektual siswa sesuai dengan tujuan pengajaran dan mengikuti transformasi pendidikan di Indonesia. Dengan adanya kemampuan berpikir kritis siswa SD, maka pembelajaran di sekolah sebaiknya melatih siswa untuk menggali kemampuan dan keterampilan dalam mencari, mengolah, dan menilai berbagai informasi secara kritis (Susanti et al, 2019).

Pendidikan pasca Pandemi Covid-19 berdampak mulai dari dampak positif hingga negatif. Salah satu dampak positif yang diperoleh yaitu percepatan transformasi digital yang berpengaruh pada pendidikan. Tranformasi digital tersebut sesuai dengan upaya Indonesia dalam menyambut revolusi industri 4.0 yang mana beragam aspek kehidupan tidak dapat lepas dari sentuhan teknologi. Dengan adanya tranformasi pendidikan, kemampuan berpikir kritis siswa semakin teruji dan mendorong pendidik agar melek literasi sebagai sebuah kemampuan untuk mendapatkan, memahami, dan menggunakan informasi yang berasal dari berbagai sumber dalam bentuk digital (Gilster dalam Maksum & Fitriya, 2021). Selain itu, dengan adanya tranformasi pendidikan, Indonesia beralih dari penilaian berbasis kertas menjadi berbasis komputer misalnya pada Programme for

International Student Assessment PISA 2018.

Tranformasi pendidikan dan kemampuan berpikir kritis siswa berpengaruh secara langsung terhadap laporan hasil PISA. PISA sendiri merupakan program berkelanjutan yang dapat memberikan pandangan bermanfaat bagi pembuat kebijakan pendidikan dan penerapannya, serta membantu pemantauan tren penugasan keterampilan dan pengetahuan di berbagai negara dan dalam berbagai sub-kelompok demografi di negara masing-masing (Suprayitno, 2019). Dengan adanya tes PISA yang menitikberatkan bidang studi inti yang diajarkan di sekolah yaitu membaca, matematika, sains, dan kemahiran inovasi siswa/kompetensi global dapat dilihat hasil yang diperoleh terutama pada bidang sains yang mengalami peningkatan tipis.



Sumber: OCED/UNESCO, 2003; OECD, 2004; OECD, 2007; OECD, 2010; OECD, 2013; OECD, 2016a; OECD, 2016b

Gambar 1. Tren skor PISA Indonesia dari tahun 2000 hingga tahun 2018 (Wuryanto & Abduh, 2022)

Melalui tren skor PISA, pada tahun 2018 siswa Indonesia memperoleh nilai rata-rata 379. Dalam bidang sains, meski turun dibandingkan dengan capaian PISA 2015 yang sebesar 402 poin, nilai rata-rata siswa Indonesia dalam PISA 2018 adalah yang tertinggi kedua dalam seluruh periode pelaksanaan PISA. Dalam PISA 2018 ini, Indonesia memperoleh nilai rata-rata 396 di bidang sains, lebih tinggi 3 poin dibanding hasil PISA pertama di tahun 2000. Nilai rata-rata terendah di bidang sains diperoleh pada PISA tahun 2012, sebesar 328 poin (Suprayitno, 2019). Dengan adanya hasil penilaian tersebut tidak lepas dari peran besar kompetensi yang dimiliki oleh siswa. Berdasarkan tren skor PISA tersebut, khususnya dalam kategori kinerja sains Indonesia berada pada peringkat 71 (Schleicher dalam Marifah et al, 2022). Oleh karena itu kemampuan berpikir kritis dan bernalar siswa diperlukan dalam mengerjakan soal-soal dengan dorongan pendidik untuk menyelenggarakan pembelajaran yang melatih siswa untuk berpikir kritis, bernalar, dan menciptakan budaya literasi. Dengan adanya hasil tes PISA, maka salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengintegrasikan *computational thinking* dalam kurikulum yang dimana akan memberikan peluang bagi Indonesia untuk meningkatkan skor dan peringkatnya dalam PISA dan juga menjadi salah satu upaya membekali generasi muda Indonesia dengan kompetensi dan skill yang relevan dengan kemajuan zaman untuk menyiapkan mereka menjadi

pribadi yang mumpuni untuk bergaul dan bersaing di dunia global (Zahid, 2020).

Computational Thinking merupakan sebuah cara memahami dan menyelesaikan masalah kompleks menggunakan teknik dan konsep ilmu komputer seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan algoritma serta dipandang banyak ahli merupakan salah satu kemampuan yang banyak menopang dimensi pendidikan abad 21. Dalam *computational thinking* siswa diarahkan untuk memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikatif serta keterampilan untuk berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah. Tidak hanya itu, *computational thinking* juga mengasah pengetahuan logis, matematis, mekanis yang dikombinasikan dengan pengetahuan modern mengenai teknologi, digitalisasi, maupun komputerisasi dan bahkan membentuk karakter percaya diri, berpikiran terbuka, toleran serta peka terhadap lingkungan (Kalelioğlu dalam Marifah et al, 2022). Di jenjang sekolah dasar, *computational thinking* diajarkan dengan memahami suatu masalah, mengumpulkan semua data, dan mencari solusi sesuai dengan masalah. Selain itu, terdapat tiga fase pada jenjang sekolah dasar yaitu fase A untuk kelas I dan II, fase B untuk kelas III dan IV, dan fase C untuk kelas V dan VI SD.

Dalam pembelajaran, *computational thinking* berkaitan dengan pemodelan matematika dan penggunaan komputer untuk menyelesaikan persoalan-persoalan sebagai landasan berpikir untuk belajar informatika yang lebih menekankan mengenai kecakapan untuk menyelesaikan suatu persoalan (*problem solving*), baik dengan komputer maupun tanpa komputer khususnya pada bidang sains. Melalui penerapan dalam proses pembelajaran, *computational thinking* tidak lepas dari pendekatan pendidikan berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang merupakan suatu pendekatan diintegrasikan dengan fokus pada proses pembelajaran pemecahan masalah dalam kehidupan nyata, pembelajaran STEM melatih kepada peserta didik bagaimana konsep-konsep, prinsip-prinsip Sains, Teknologi, Enjiniring, dan Matematika digunakan secara integrasi untuk mengembangkan produk, proses, dan sistem yang memberikan manfaat untuk kehidupan manusia. Pendekatan pembelajaran yang mengutamakan integrasi S, T, E, dan M secara multi dan transdisiplin memberikan suatu ruang untuk pengembangan pemikiran kritis, kreatif, inovasi, dan pemecahan masalah.

Suwahyo (2020) melakukan penelitian mengenai konteks *computational thinking* pada jenjang sekolah dasar, menyatakan bahwa dari segi proses pembelajaran mayoritas studi menggunakan kerangka kerja pemograman baik untuk *plug-in* maupun kegiatan *unplugged*. Kemudian dari segi mata pelajaran, mayoritas studi befokus pada disiplin STEM. Sedangkan untuk pengukuran *computational thinking*, alat yang mayoritas digunakan peneliti yaitu *pre* dan *post test*. Dalam pengukuran ini masih menjadi tantangan dan masalah terbuka, dimana di bidang *computational thinking* membutuhkan penilaian yang sistematis dengan prosedur ilmiah untuk

mengukur dengan andal berbagai aspek *computational thinking*.

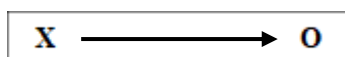
Berdasarkan penelitin Suwahyo (2020), peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang sama namun dengan bahasan yang sedikit berbeda yaitu lebih merujuk pada integrasi *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA di kelas V, dan dalam penelitian ini peneliti hanya fokus pada konteks *computational thinking* dan STEM pada jenjang sekolah dasar di Indonesia. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar, aktivitas siswa selama pembelajaran, serta respon siswa setelah pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian dibutuhkan metode penelitian untuk memperoleh data penelitian yang ilmiah. Metode penelitian merupakan sebuah cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data. Seperti yang dijelaskan oleh Sugiyono dalam Marifah et al (2022) bahwa "Sebuah metode penelitian pada dasarnya merupakan carailmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu". Untuk itu seorang peneliti harus menetapkan metode guna mencapai tujuan penelitian itu sendiri.

Terdapa tiga macam desain penelitian yang dimasukkan ke dalam kategori pra-eksperimental, yaitu:1) Studi kasus bentuk tunggal (*one shot case study*), 2) tes awal-tes akhir kelompok tunggal (*the one group pretest posttest*), 3) *Intact-group comparison* yang disampaikan oleh Sugiyono dalam Marifah et al (2022).

Melalui penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif dengan rancangan *one shot case study*, yaitu dengan cara menafsirkan data dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang integrasi *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA di kelas V pada pokok bahasan perubahan wujud benda. Alat ukur untuk penelitian ini di gambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Desain *Single One Shot Case Study*, (Arikunto, 2010: 124)

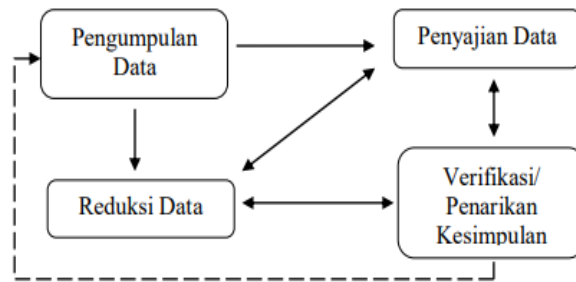
Keterangan :

X : Integrasi *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA

O : Hasil integrasi *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA, yaitu :

- Kemampuan *computational thinking* siswa dalam pembelajaran IPA pokok bahasan perubahan wujud benda.
- Respon siswa terhadap integrasi *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA.

Menurut Miles dan Huberman dalam Rijali (2018), berikut gambaran tahapan analisis data penelitian kualitatif.



Gambar 3. Bagan Metode Analisis Data

1. Pengumpulan data

Dalam hal ini peneliti melakukan pengumpulan data penelitian berupa hasil implementasi, observasi serta dokumentasi di lapangan secara obyektif.

2. Reduksi data

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya (Sugiyono, 2008). Reduksi data merujuk pada proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data “kasar” yang terjadi dalam catatan-catatan lapangan tertulis. Reduksi data berlangsung terus menerus selama proyek kualitatif berlangsung sampai laporan tersusun (Miles dan Huberman dalam Rijali (2018)).

3. Penyajian Data

Alur yang paling penting selanjutnya dari analisis data adalah penyajian data. Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan (Miles dan Huberman dalam Rijali (2018)).

4. Penarikan kesimpulan atau verifikasi

Adapun yang dimaksud dengan verifikasi data adalah usaha untuk mencari, menguji, mengecek kembali atau memahami makna atau arti, keteraturan, pola-pola, penjelasan, alur, sebab-akibat, atau preposisi. Sedangkan Kesimpulan dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu obyek yang sebelumnya masih remang-remang atau gelap sehingga setelah diteliti menjadi jelas, dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, hipotesis atau teori (Sugiyono, 2008).

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif dengan rancangan *one shot case study* sebagai alat untuk menjawab rumusan masalah sehingga tercapai tujuan penelitian dan bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui: (1) Analisis data kemampuan *computational thinking* dalam pembelajaran IPA. (2) Analisis data aktivitas siswa. (3) Analisis data respon siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Integrasi *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA dilaksanakan di SD Kanisius Kadirojo dengan sasaran kelas VB pada semester genap dan pokok bahasan mengenai perubahan wujud benda yang dikemas sesuai dengan tahapan yang terdapat pada *computational thinking* yang meliputi dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan algoritma Kalelioğlu dalam Marifah et al, 2022) dan berbasis pendekatan STEM yang meliputi *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Obyek penelitian adalah siswa kelas VB sebanyak 24 siswa atau 6 kelompok.

Perolehan data tes siswa diperoleh berdasarkan tes yang diberikan setelah mengikuti pembelajaran dengan model *guided inquiry* dalam bentuk LKPD yang dilakukan dan dikerjakan pada tanggal 15 Februari 2023. Tes berupa LKPD yang dikerjakan dalam kelompok dengan alokasi waktu 2 x 35 menit/ 2 jp dan penilaian secara individu. Standar ketuntasan siswa disesuaikan dengan adanya KKM mata pelajaran IPA yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah. Siswa dinyatakan tuntas bila skor atau nilai siswa mencapai minimal dari KKM yaitu ≥ 75 . Berdasarkan data perolehan soal tes akhir atau evaluasi siswa setelah mengikuti penerapan pembelajaran yang mengintegrasikan *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Data Perolehan Tes Hasil Belajar Siswa

Kel.	Inisial	Nilai	Keterangan	Kel	Inisial	Nilai	Keterangan
1	J	100	Tuntas	4	K	100	Tuntas
	Se	100	Tuntas		M	100	Tuntas
	B	85,7	Tuntas		P	100	Tuntas
	Sa	71,4	Tidak Tuntas		J	85,7	Tuntas
2	F	100	Tuntas	5	A	100	Tuntas
	K	85,7	Tuntas		D	100	Tuntas
	J	85,7	Tuntas		V	71,4	Tidak Tuntas
	C	-	-		B	85,7	Tuntas
3	N	71,4	Tidak Tuntas	6	A	100	Tuntas
	L	85,7	Tuntas		B	100	Tuntas
	B	85,7	Tuntas		J	100	Tuntas
	A	100	Tuntas		F	100	Tuntas

Berdasarkan data tabel di atas, dapat dilihat bahwa setelah mengikuti proses pembelajaran dengan model PBL, nilai ketuntasan siswa sangat memuaskan meskipun dari keseluruhan anak dengan jumlah 24 yang mengikuti proses pembelajaran hanya 23 siswa. Dari 23 siswa terdapat 13 siswa yang memperoleh nilai 100, 7 siswa yang memperoleh nilai 85,7, sedangkan sisanya 3 siswa yang memperoleh nilai 71,4. Dengan perolehan data tersebut, dapat dikatakan pada proses

pembelajaran yang mengintegrasikan *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA pada pokok bahasan mengenai perubahan wujud benda terdapat 20 siswa tuntas dan 3 siswa lainnya tidak tuntas. Maka dari itu, sebanyak 20 siswa dan presentase ketuntasan siswa secara klasikal lebih dari 80%, maka ketuntasan belajar siswa secara klasikal sudah tercapai.

Melalui kegiatan observasi siswa yang dilaksanakan pada tanggal 5 hingga 13 Januari 2023, diperoleh hasil analisis keaktifan siswa oleh guru kelas sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil dan Rata-rata Keaktifan Siswa Oleh Guru Kelas Selama 1 Pertemuan

Hal yang diobservasi	Skor	Hasil Observasi
Semua peserta didik benar-benar telah belajar tentang topik pembelajaran hari ini.	4	
Terdapat peserta didik yang tidak dapat mengikuti kegiatan pembelajaran pada hari ini	4	Semua siswa antusias mengikuti praktik
Penyebab peserta didik tersebut tidak dapat belajar dengan baik.	4	
Usaha dalam mendorong peserta didik yang tidak aktif untuk belajar.	4	
Pembelajaran berjalan dengan efektif (Semua kegiatan yang diberikan bermakna untuk peserta didik, semua peserta didik terlibat aktif dan tidak ada yang idle).	4	
Guru membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran.	4	
Usaha guru dalam memfasilitasi peserta didik yang lebih cepat dari rata-rata kelas dalam mencapai tujuan pembelajaran.	4	
Modifikasi dari modul ajar/RPP untuk merespons situasi kelas dan peserta didik.	4	
Media pembelajaran yang digunakan guru sesuai dengan perkembangan peserta didik dan materi.	4	Siswa antusias dan membangkitkan pertanyaan kritis pada siswa

Asesmen mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran atau ketuntasan belajar peserta didik.	4
Refleksi pembelajaran yang dilakukan.	3
Jumlah Skor	43
Perolehan nilai	97,7

Berdasarkan data di atas, perolehan nilai dari 11 poin aktivitas siswa yaitu 97,7 dengan rata-rata 88,9 sehingga siswa dapat dikatakan aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran yang mengintegrasikan *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA pada pokok bahasan mengenai perubahan wujud benda.

Data pengelolaan proses pembelajaran diperoleh berdasarkan pengamatan akan implementasi yang dilaksanakan pada tanggal 15 Februari 2023, yaitu pada saat pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang mengintegrasikan *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA pada pokok bahasan mengenai perubahan wujud benda dengan model pembelajaran *guided inquiry*. Berikut data hasil pengamatan dalam pengelolaan pembelajaran dengan *computational thinking* dan STEM yang diperoleh dan dinilai oleh guru kelas/guru pamong.

Tabel 3. Keterlaksanaan *Integrasi Computational Thinking* dan STEM

No	Aspek	Indikator	Deskriptor	Skor
1.	Membuka Pembelajaran	Motivasi	Mempersiapkan siswa mengikuti pembelajaran melalui aktivitas yang menarik perhatian siswa.	4
		Apersepsi	Mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan siswa atau pengetahuan yang telah dipelajari.	4
2.	Melaksanakan kegiatan pembelajaran	Penggunaan ini metode pembelajaran	Metode yang digunakan melibatkan siswa untuk aktif.	4
			Penggunaan metode, memungkinkan siswa untuk saling bekerja sama.	4
			Penggunaan metode, menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan.	4
	Ketepatan materi/	Materi yang disajikan menunjang pencapaian kompetensi dasar.	3	

	konsep	Materi yang disajikan benar secara teoritis.	3
	Penguasaan kompetensi	Mendemonstrasikan kompetensi yang harus dikuasai siswa.	3
	melaksanakan pembelajaran	Memberikan balikan secara jelas terhadap performansi siswa.	4
		Merespon pertanyaan, komentar, atau pendapat siswa secara memadai	4
	Penggunaan media pembelajaran	Menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4
		Memanfaatkan media pembelajaran dengan efektif dan efisien.	4
		Memanfaatkan media dengan melibatkan siswa	4
	<i>Computational Thinking</i>	Penerapan 4 fondasi CT (dekomposisi pengenalan pola, abstraksi dan algoritma)	4
	STEM	Menggunakan pendekatan berbasis STEM (<i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i>)	4
3.	Menutup pembelajaran	Refleksi dan penilaian	
		Mendorong siswa mengungkapkan kesulitan yang masih dihadapi.	4
		Membantu siswa membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari.	3
		Melakukan penilaian dengan instrumen yang sesuai dengan KD.	4
4.	Faktor penunjang	Penggunaan bahasa, pengaturan waktu, percaya diri, dan penampilan	
		Menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami (komunikatif).	4
		Tampil dengan penuh percaya diri.	4
		Mengorganisasikan waktu secara tepat.	3
		Berbusana dan berdandan sopan dan rapi.	3
		Memperlakukan siswa secara bijak dan adil.	4
Jumlah perolehan skor		86	
Jumlah skor maksimal seluruh		92	
Presentase (%)		$86/92 \times 100\% = 93\%$	

Secara keseluruhan, kemampuan pendidik dalam mengintegrasikan *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA pada pokok bahasan mengenai perubahan wujud benda memperoleh skor rata-rata 3,8 yang dikategorikan dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) suatu pemecahan masalah yaitu $3 < \text{KBM} < 4$ dengan keterangan kriteria baik.

Melalui angket yang telah disebarakan kepada siswa setelah dilaksanakan kegiatan proses pembelajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry* yang mengintegrasikan *computational thinking* dan STEM, diperoleh data mengenai respon siswa yang kemudian dianalisis dan dihitung dengan cara menentukan presentase berdasarkan masing-masing pertanyaan.

Tabel 4. Perolehan Data Mengenai Respon Siswa

No.	Pertanyaan	Ya (%)	Tidak (%)
1.	Saya selalu memperhatikan penjelasan materi yang diberikan oleh guru dan teman saya dengan fokus.	80%	20%
2.	Saya lebih menyukai pelajaran IPA setelah mengikuti proses pembelajaran yang mengintegrasikan <i>computational thinking</i> dan STEM.	100%	0%
3.	Saya berupaya dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru dengan baik dan maksimal.	90%	10%
4.	Saya senang setelah mengikuti proses pembelajaran IPA yang mengintegrasikan <i>computational thinking</i> dan STEM.	100%	0%
5.	Saya antusias dan berminat untuk mengikuti pembelajaran yang mengintegrasikan <i>computational thinking</i> dan STEM di pertemuan selanjutnya.	85%	15%
Rata-rata keseluruhan		91%	9%

Berdasarkan perolehan data di atas, secara keseluruhan 91% siswa dapat merespon secara positif terhadap pembelajaran yang mengintegrasikan *computational thinking* dan STEM. Respon siswa dikatakan positif apabila presentase respon siswa yang menjawab "ya" mencapai $\geq 80\%$. Melalui hasil peroleh data, presentase respon siswa mencapai 91% yang dapat dikonfirmasi bahwa respon siswa adalah positif.

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: (a) Hasil belajar siswa setelah integrasikan *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA

dengan pokok bahasan perubahan wujud benda di kelas V-B SD Kanisius Kadirojo secara klasikal tercapai dengan persentase ketuntasan siswa sebesar 91,1%. (b) Aktivitas siswa selama integrasikan *computational thinking* dan STEM pembelajaran IPA pokok bahasan perubahan wujud benda di kelas V-B SD Kanisius Kadirojo adalah siswa dikatakan aktif dalam mengikuti pembelajaran dengan jumlah persentase seluruh aktivitas adalah sebesar 97,7. (c) Kemampuan guru dalam integrasi *computational thinking* pembelajaran IPA pokok bahasan perubahan wujud benda di kelas V-B SD Kanisius Kadirojo memperoleh skor rata-rata 3,8, dikategorikan dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) suatu pemecahan masalah yaitu $3 < \text{KBM} < 4$ dengan keterangan kriteria baik. (d) Respon siswa terhadap implementasi *computational thinking* pembelajaran IPA pokok bahasan perubahan wujud benda di kelas V-B SD Kanisius Kadirojo adalah positif dengan ketercapaian mencapai 91%.

Melalui integrasikan *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA, siswa memberikan respon positif terhadap integrasikan *computational thinking* dan STEM dalam pembelajaran IPA dan meningkatkan partisipasi dan keaktifan siswa untuk melatih siswa dalam berpikir komputasional berdasar fondasi-fondasi *computational thinking* baik dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, maupun algoritma yang berbasis pada pendekatan STEM.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi 2010. Jakarta : Rineka Cipta.
- Kalelioğlu, F. (2018). Characteristics of studies conducted on computational thinking: A content analysis. In *Computational Thinking in the STEM Disciplines* (pp. 11–29). *Springer Nature*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93566-9_2.
- Maksum & Fitria. (2021). Transformasi dan Digitalisasi Pendidikan di Masa Pandemi. *Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang 15-16 Januari 2021*, (p. 122). Palembang.
- Marifah, et al. (2022). Systematic Literatur Review: Integrasi Computational Thinking dalam Kurikulum Sekolah Dasar di Indonesia. *Journal of Elementary Education*, 929.
- Ni, et al. (2021). Implementasi Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran PPKn di Sekolah Dasar. *Literasi Pendidikan Dasar*, 58.
- Rijali, A. (2018). Analisis Data Kualitatif. *Jurnal Alhadharah*, 81-95.
- Suprayitno, T. (2019). *Pendidikan di Indonesia Belajar Dari Hasil PISA 2018 (Programme for International*

- Student Assessment*). Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Baitbang Kemendikbud.
- Susanti, et al. (2019). The using of handbook PBL oriented in introductory and laboratory techniques course. *Journal of Physics: Conf. Series 1157*. doi:10.1088/1742-6596/1157/2/022087.
- Suwahyo, B. (2020). " Konteks Computational Thinking Pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar: Sebuah Studi Literatur Sistematis". Dalam Trimurtini & Galih Mahardika (Penyunting), *Prosiding Web Seminar Nasional Dalam Rangka Hari Guru* (hlm. 95- 103). Semarang: PGSD FIP UNNES.
- Wuryanto & Abduh. (2022, Desember 5). *Direktorat Guru Pendidikan Dasar*. Retrieved from Mengkaji Kembali Hasil PISA sebagai Pendekatan Inovasi Pembelajaran untuk Peningkatan Kompetensi Literasi dan Numerasi: <https://gurudikdas.kemdikbud.go.id/news/mengkaji-kembali-hasil-pisa-sebagai-pendekatan-inovasi-pembelajaran--untuk-peningkatan-kompetensi-li>.
- Zahid, M. Z. (2020). Telaah kerangka kerja PISA 2021: Era Integrasi Computational Thinking dalam Bidang Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 3(2020), 706–713.