

## PENGARUH PENDEKATAN SAINTIFIK DALAM PEMBELAJARAN IPA TERPADU TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA

RISDALINA, YUSNAIDAR

Universitas Jambi

e-mail: [risdalina@unja.ac.id](mailto:risdalina@unja.ac.id), [yusnaidar.yusnaidar@unja.ac.id](mailto:yusnaidar.yusnaidar@unja.ac.id)

### ABSTRAK

Kemampuan kognitif sangat penting untuk dikuasai oleh siswa karena berkaitan dengan cara berfikir siswa dalam berbagai tingkatan kognitif. Fakta yang terjadi di lapangan, guru hanya melatih kemampuan kognitif sampai level memahami (C2), skor kemampuan kognitif siswa rendah, dan siswa jarang dilibatkan pada kegiatan praktikum. Untuk itu perlu diatasi bagaimana untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Pendekatan saintifik dan pembelajaran IPA terpadu dianggap dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Pembelajaran IPA terpadu merupakan pembelajaran IPA yang holistik dan bermakna bagi siswa sehingga lebih mudah untuk dipahami. Selain itu pendekatan saintifik bisa disajikan menggunakan metode eksperimen. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu terhadap kemampuan kognitif siswa. Penelitian ini menggunakan metode rancangan weak experimental tipe the one group pretest-posttest design. Penelitian dilakukan di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung dengan 25 orang siswa kelas VII H sebagai sampel. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal pretest dan posttest kemampuan kognitif. Hasil pretest dan posttest kemampuan kognitif siswa dianalisis menggunakan uji paired t-test didapat nilai signifikansi 0,0005 pada sig. (2-tailed), hal ini menunjukkan bahwa pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu model webbed secara signifikan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa.

**Kata Kunci:** Kemampuan Kognitif, Pendekatan Saintifik, Pembelajaran IPA Terpadu

### ABSTRACT

Cognitive abilities are very important for students to master because they relate to students' way of thinking at various cognitive levels. The facts that occur in the field are that teachers only train cognitive abilities up to understanding level (C2), students' cognitive ability scores are low, and students are rarely involved in practical activities. For this reason, it is necessary to address how to improve students' cognitive abilities. The scientific approach and integrated science learning are considered to be able to improve students' cognitive abilities. Integrated science learning is science learning that is holistic and meaningful for students so that it is easier to understand. Apart from that, a scientific approach can be presented using experimental methods. Therefore, this research aims to determine the effect of the scientific approach in integrated science learning on students' cognitive abilities. This research uses a weak experimental design method, the one group pretest-posttest design type. The research was conducted at one of the state junior high schools in Bandung City with 25 class VII H students as samples. The research instruments used were pretest and posttest cognitive ability questions. The pretest and posttest results of students' cognitive abilities were analyzed using the paired t-test, obtaining a significance value of 0.0005 on sig. (2-tailed), this shows that the scientific approach in integrated science learning with the webbed model has a significant effect on increasing students' cognitive abilities.

**Keywords:** Cognitive Abilities, Scientific Approach, Integrated Science Learning

## **PENDAHULUAN**

Kemampuan kognitif sangat penting untuk dikuasai oleh siswa karena berkaitan dengan cara berfikir siswa dalam berbagai tingkatan kognitif. Kemampuan kognitif merupakan penguasaan peserta didik dalam ranah kognitif (Nabilah dkk, 2020). Kemampuan kognitif merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan berbagai macam tugas tentang pengumpulan informasi, pengintegrasian informasi, dan bagaimana transfer informasi tersebut kepada orang lain. Kemampuan kognitif adalah suatu proses berpikir, yaitu kemampuan individu untuk berpikir melalui pengamatan, menggolongkan, menghubungkan, menguraikan, menilai dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa (Ardiana, 2022; Wulandari dkk, 2022).

Pada temuan di Lapangan saat peneliti melakukan studi pendahuluan di salah satu sekolah, pembelajaran IPA yang dilakukan belum sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan hasil wawancara guru dan siswa didapatkan data bahwa guru hanya melatih kemampuan kognitif siswa sampai level C2 (memahami) karena lebih fokus mengejar tuntutan materi pada kurikulum dan didominasi pembelajaran metode ceramah. Diperoleh dari guru bahwa hasil tes kemampuan kognitif rendah dan ketika pembelajaran berlangsung, hanya sedikit siswa yang terlibat aktif menyampaikan pendapat dan didominasi oleh orang-orang tertentu saja, sisanya hanya menjadi penonton. Didapat pula data bahwa siswa tidak pernah dilibatkan dalam kegiatan percobaan atau praktikum, padahal fasilitas praktikum mulai dari alat dan bahan di sekolah ini cukup memadai. Menurut siswa, pembelajaran IPA yang dilakukan kurang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa bingung jika diminta menerapkan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Guru juga menyatakan bahwa pembelajaran IPA yang dilakukan belum menerapkan pembelajaran IPA terpadu, masih parsial meskipun diajar oleh satu orang guru.

Pembelajaran IPA terpadu merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa konsep dan kajian IPA seperti fisika, kimia, dan bidang biologi yang bermanfaat bagi siswa dalam mempelajari alam dan fenomena yang terjadi di dalamnya secara utuh (Artawan dkk, 2022; Tanesib dkk, 2022). Pembelajaran IPA terpadu bersifat holistik dan dekat dengan kehidupan sehari-hari sehingga lebih bermakna dan mudah dipahami oleh siswa. Ada 10 Tipe model-model pembelajaran terpadu yang dikemukakan oleh Fogarty (1991: XV) yaitu Model Fragmented, Model Connected, Model Nested, Model Sequenced, Model Shared, Model Webbed, Model Threaded, Model Integrated, Model Immersed, dan Model Networked. Dari sejumlah model pembelajaran terpadu menurut Fogarty tersebut, tiga diantaranya sesuai untuk dikembangkan dalam pembelajaran IPA di tingkat pendidikan di Indonesia. Ketiga model yang dimaksud adalah model keterhubungan (connected), model jaring laba-laba (webbed), dan model keterpaduan (integrated) (Depdiknas, 2010 : 8).

Pembelajaran IPA terpadu dapat meningkatkan kemampuan kognitif. Hal ini sejalan dengan penelitian Dwiningrum, (2018) yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran IPA terpadu dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Selain pembelajaran IPA terpadu, pendekatan saintifik juga dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lestari dkk (2018) yang menyatakan bahwa implementasi pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa dengan mencapai skor rata-rata 80,83. Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA dapat dilakukan juga dengan menggunakan metode eksperimen. Hal ini juga menjawab tantangan masalah di sekolah yang jarang melakukan praktikum. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melihat pengaruh pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu terhadap kemampuan kognitif siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah dilakukan perlakuan Penelitian ini hanya memerlukan satu grup sampel penelitian, Copyright (c) 2023 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan

kelas kontrol tidak diperlukan karena hanya meneliti peningkatan kemampuan kognitif setelah diberikan perlakuan. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian Eksperimen dengan jenis *weak experimental design*. Penelitian ini tidak memerlukan kelas kontrol karena hanya meneliti pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam rancangan ini, terdapat satu kelompok yang akan diukur atau diobservasi sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. (Freankel and Wallen. 2009 : 265)

**Tabel 1. Desain Penelitian *The One Group Pretest-Posttest Design***

Group I	O	X	O
	Pretest	Perlakuan	Posttest

Keterangan :

O : Pretest dan posttest Kemampuan Kognitif Siswa

X : Pembelajaran IPA terpadu dengan pendekatan saintifik

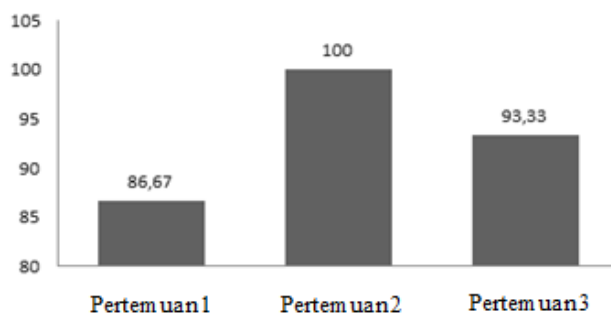
Populasi yang diambil adalah siswa kelas VII salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Berdasarkan data yang diperoleh dari guru, tingkat kemampuan masing-masing kelas sama rata. Penelitian hanya membutuhkan satu kelas sampel, dan tidak memungkinkan memilih individu-individu untuk dikelompokkan dalam satu kelas, maka kelas yang akan diteliti dipilih menggunakan *cluster random sampling* (Freankel and Wallen. 2009 : 94-95). Sampel yang terpilih menjadi subjek penelitian adalah kelas VII H. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun ajaran 2016/2017.

Penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali pertemuan termasuk *pretest* dan *posttest*. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dilakukan untuk melatih kemampuan kognitif siswa. Data keterlaksanaan pembelajaran dikumpulkan menggunakan instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Data kemampuan kognitif dikumpulkan menggunakan instrumen soal tes kemampuan kognitif yang diberikan sebelum dan setelah pembelajaran. Analisis data yang digunakan adalah uji *paired t-test* jika data berdistribusi normal dan digunakan *uji wilcoxon sign test* apabila data tidak berdistribusi normal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Selama proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu berlangsung, dilakukan pengamatan oleh seorang observer. Observer mengamati sejauh mana keterlaksanaan pendekatan saintifik di dalam kelas sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Histogram Keterlaksanaan Pendekatan Saintifik**

Rata-rata persentase keterlaksanaan pendekatan saintifik untuk masing-masing langkah dari pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan disajikan dalam Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Persentase Keterlaksanaan per Langkah Pendekatan Saintifik**

No	Langkah Pendekatan Saintifik	Pertemuan I (%)	Pertemuan II (%)	Pertemuan III (%)	Rata-rata (%)
1	Mengobservasi (Observing)	100.00	100.00	100.00	100.00
2	Menanya (Questioning)	100.00	100.00	100.00	100.00
3	Mengumpulkan Informasi (Experimenting)	66.67	100.00	100.00	88.87
4	Menalar/Mengasosiasi (Association)	100.00	100.00	100.00	100.00
5	Mengkomunikasikan (Communicating)	75.00	100.00	75.00	83.33

Kemampuan kognitif siswa diukur dengan soal pilihan ganda sebanyak 25 soal untuk mengukur pretest maupun posttest. Test ini mengacu pada materi pembelajaran IPA terpadu tema energi dalam kehidupan. Kemampuan kognitif taksonomi Bloom revisi yaitu terdiri atas dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan. Dimensi proses kognitif meliputi kemampuan pada level Mengingat (C1), Memahami (C2), Mengaplikasikan (C3), dan Menganalisis (C4), Mengevaluasi (C5) dan Mencipta (C6). Dimensi pengetahuan yang meliputi pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural dan pengetahuan metakognitif. Namun pada penelitian ini dimensi kognitif dibatasi hanya sampai menganalisis (C4) dan dimensi pengetahuan dibatasi hanya sampai pengetahuan prosedural. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan (pretest) dan sesudah perlakuan (posttest). Seluruh siswa kelas eksperimen berjumlah 34 orang, akan tetapi ketika dilaksanakan pretest hanya hadir 28 orang, dan pada saat posttest juga hadir 28 orang saja. Pada saat posttest, ada lagi 3 siswa lain yang sebelumnya hadir di pretest tetapi tidak hadir di posttest, sehingga jumlah siswa yang menjadi objek penelitian mengalami mortalitas. Jadi jumlah siswa yang dianalisis pada penelitian kali ini berjumlah 25 orang. Berikut ini Tabel 2 yang menunjukkan perolehan skor pretest dan posttest kemampuan kognitif siswa.

**Tabel 3. Rekapitulasi nilai pretest dan posttest Kemampuan Kognitif Siswa**

Sumber Data	Jumlah Siswa	Skor		
		Xmin	Xmax	$\bar{X}$
Pretest	25	8	44	25,28
Posttest	25	20	60	39,2

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa terjadi peningkatan kemampuan kognitif setelah dilakukan pembelajaran. Sebelum menguji apakah terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*, maka dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Untuk menguji normalitas data digunakan uji *Kolmogorov Smirnov* menggunakan aplikasi SPSS dan diperoleh kesimpulan data pretest kemampuan kognitif dan data posttest kemampuan kognitif berdistribusi normal. Setelah mengetahui bahwa kedua data berdistribusi normal, maka dilanjutkan uji dengan uji *levene test* menggunakan aplikasi SPSS untuk mengetahui homogenitas data dan diperoleh kesimpulan bahwa varians kedua kelompok data adalah

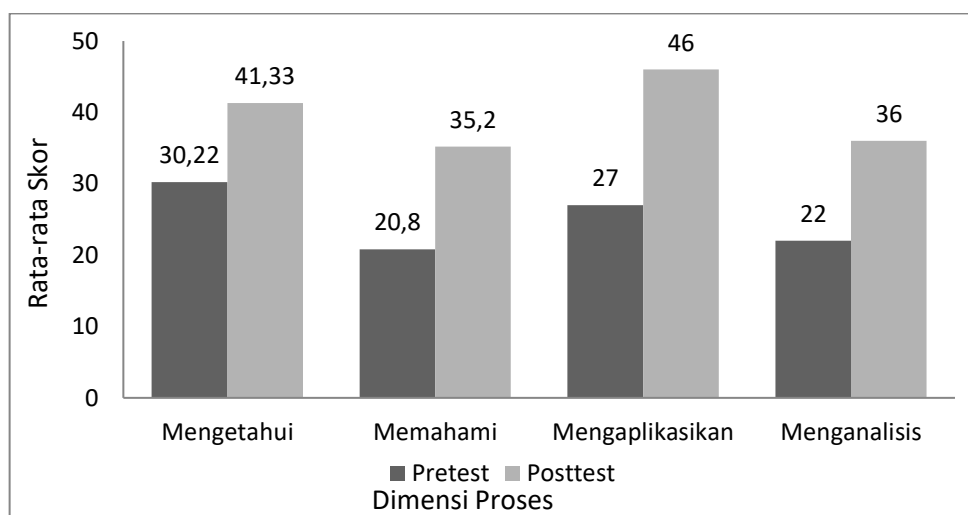
homogen. Oleh karena itu, untuk menguji hipotesis apakah data *pretest* dan *posttest* berbeda signifikan dilakukan uji statistik parametrik yaitu uji *paired t-test*. Hasil uji *paired t-test* menggunakan aplikasi SPSS dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 4. Hasil Uji Paired t-test Nilai Kemampuan Kognitif**

Sumber Data	N (Jumlah Siswa)	Uji Paired t-test	
		Sig.	Interpretasi
<i>Pretest</i>	25	0,000	H <sub>0</sub> ditolak
<i>Posttest</i>	25		

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji hipotesis peningkatan kemampuan kognitif siswa memperoleh taraf signifikansi 0,000 (sign.< 0,05) pada taraf kepercayaan 95%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik pada pembelajaran IPA terpadu secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa (H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima).

Peningkatan kemampuan kognitif berdasarkan dimensi proses kognitif yang diteliti pada penelitian ini meliputi kemampuan pada level Mengingat (C1), Memahami (C2), Mengaplikasikan (C3), dan Menganalisis (C4). Berikut ini disajikan tabel skor rata-rata pretest dan posttest untuk setiap aspek kemampuan kognitif pada Gambar 2.



**Gambar 2. Histogram Skor Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* untuk Setiap Aspek Dimensi Proses Kognitif**

### Pembahasan

Pertemuan pertama dilakukan selama 3 x 40 menit, pertemuan kedua selama 2 x 40 menit dan pertemuan dilakukan selama 3 x 40 menit. Ketiga pertemuan pembelajaran ini diajarkan menggunakan pendekatan saintifik, dimana pada langkah mengumpulkan informasi, dilakukan praktikum untuk setiap pertemuannya.

Pada pertemuan pertama pembelajaran diawali dengan mengamati pernafasan diri sendiri, dengan merasakan nafas di telapak tangan dan di hidung ketika menghembus dan menarik nafas. Setelah mengamati pernafasan, kemudian siswa diminta mengamati gambar kecoa yang ada di dalam toples tertutup rapat dan kecoa yang ada di dalam toples berlubang serta gambar kondisi kecoa setelah didiamkan selama satu hari di dalam toples. Pertemuan kali ini bertujuan membuktikan apakah kita bernafas memerlukan oksigen dan mengeluarkan karbondioksida. Beberapa orang siswa mengajukan pertanyaan saat langkah menanya pada

pendekatan saintifik. Masing-masing siswa yang mewakili kelompoknya membuat pertanyaan-pertanyaan yang cukup baik, meskipun sebagian siswa masih ada yang malu dan harus ditunjuk terlebih dahulu sebelum mengajukan pertanyaan. Pertanyaan pada pertemuan pertama ini, siswa mampu sampai pada pertanyaan yang bersifat hipotesis. Menurut Sudarmin (2014:17), pada pembelajaran dengan pendekatan saintifik, aktivitas belajar menanya yaitu kegiatan mengajukan pertanyaan faktual sampai pertanyaan yang bersifat hipotesis.

*Cuplikan pertanyaan pada pertemuan pertama*

- *Mengapa udara yang dirasakan saat menghembuskan nafas terasa hangat di tangan?*
- *Mengapa udara yang dirasakan saat menghirup nafas terasa dingin di hidung?*
- *Zat apakah yang dihirup dan dihembuskan ketika kita bernafas?*

Pada pertemuan kali ini berdasarkan Tabel 2 persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah sebesar 86,67%. Hal ini dikarenakan pada langkah mengumpulkan informasi, guru tidak memberikan demonstrasi menyempatkan gas karbondioksida ke endapan air kapur sebab guru tidak berhasil membuat karbondioksida dari fermentasi. Siswa terlihat antusias dalam melaksanakan prosedur praktikum proses pembelajaran. Pertemuan pertama ini cukup menghabiskan waktu, karena siswa dalam mengisi LKS banyak bertanya, hal ini disebabkan oleh siswa belum terbiasa dengan LKS yang menggunakan pendekatan saintifik. Saat mempresentasikan hasil praktikum di depan kelas, juga tidak cukup waktu untuk melaksanakan diskusi antar kelompok dikarenakan waktu banyak tersita saat praktikum dan semua kelompok siswa sibuk mempresentasikan hasil mereka, sehingga siswa tidak fokus lagi untuk memberikan pertanyaan untuk kelompok yang sedang presentasi di depan. Pada bagian penutup pembelajaran kali ini siswa diarahkan oleh guru untuk menghubungkan handout yang telah dibaca dengan pembelajaran, yang menunjukkan bahwa proses respirasi ini menghasilkan energi, reaksi respirasi dan konsep-konsep lain yang terkait respirasi.

Pada pertemuan kedua siswa mempelajari tentang fotosintesis. Pada langkah mengamati, siswa diminta mengamati animasi pernafasan seekor kucing melalui animasi pada aplikasi *Microsoft power point* (Ppt) yang bernafas mengambil oksigen dan akhirnya oksigennya habis. Pada langkah menanya, banyak siswa yang bertanya. Disini terlihat bahwa siswa sudah tidak malu lagi untuk mengajukan pertanyaan. Akan tetapi pertanyaan-pertanyaan yang muncul pada saat pembelajaran berlangsung tidak begitu berhubungan dengan tujuan pembelajaran hari ini. Tujuan praktikum pertemuan kali ini adalah untuk membuktikan apakah tumbuhan menghasilkan oksigen. Pada langkah menanya di pembelajaran saintifik ini, siswa tidak mampu sampai ke pertanyaan hipotesis. Seharusnya siswa bertanya pertanyaan yang terkait dengan tujuan pembelajaran. Peneliti menyadari bahwa hal ini dikarenakan objek pengamatan saat langkah observasi kurang mendukung untuk memunculkan pertanyaan hipotesis kearah sana, sehingga siswa hanya sampai pada pertanyaan jenis interpretasi dan inferensi. Menurut Sani (2015:72-73) pertanyaan yang umum diajukan oleh siswa adalah pertanyaan inferensi, pertanyaan interpretasi, pertanyaan transfer, pertanyaan hipotesis dan pertanyaan reflektif. Pertanyaan transfer adalah pertanyaan yang menguji pemahaman tentang konsekuensi sebuah ide.. Pertanyaan inferensi adalah pertanyaan setelah mengamati sesuatu.

*Cuplikan pertanyaan pada pertemuan kedua*

- *Bagaimana jika oksigen habis?.*
- *Mengapa Kucing Memerlukan Oksigen?*
- *Mengapa oksigen habis?*
- *Mengapa kucing menghasilkan karbondioksida?*

Persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada pertemuan kedua subtema fotosintesis terlihat pada Tabel 2 terlaksana 100%. Semua langkah-langkah pendekatan saintifik terlaksana dengan baik. Selain siswa sudah terbiasa mengisi Lembar Kerja

Siswa (LKS), praktikum pada langkah pendekatan saintifik mengumpulkan informasi juga tidak terlalu membutuhkan waktu yang lama dan mudah untuk dilakukan. Siswa sangat antusias melaksanakan prosedur praktikum fotosintesis ingenhousz. Pada akhir pembelajaran kali ini guru menunjukkan tayangan praktikum sach yang menunjukkan bahwa fotosintesis menghasilkan energi dan mengarahkan siswa untuk menghubungkan pembelajaran hari ini dengan konsep-konsep yang telah siswa baca pada handout.

Pada pertemuan ketiga mempelajari tentang energi dari makanan. Pada pertemuan kali ini siswa sudah mulai terbiasa melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan sudah lebih siap memberikan pertanyaan setelah langkah pendekatan saintifik mengamati. Pada pertemuan ketiga ini terlihat pada Tabel 2 terlaksana 93,33%. Hal ini dikarenakan praktikum pada langkah mengumpulkan informasi cukup panjang dan selain itu ada menghitung energi, sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama dalam pembelajaran. Pada langkah mengkomunikasikan, tidak terlaksana diskusi antar kelompok. Pada pertemuan kali ini siswa sudah mulai terbiasa mengisi Lembar Kerja Siswa (LKS) seperti membuat tabel dan lain-lain.

Keterlaksanaan pendekatan saintifik per langkah-langkahnya dari ketiga pertemuan yang terlihat pada tabel 2 yaitu rata-rata persentase langkah mengobservasi telah terlaksana 100%, menanya juga terlaksana 100%, mengumpulkan informasi masih 88.87%, menalar sudah terlaksana 100%, dan mengkomunikasikan terlaksana 83.33%. Pada langkah mengumpulkan informasi tidak terlaksana 100% dikarenakan di pertemuan pertama seharusnya guru mendemonstrasikan menyemprotkan karbondioksida ke dalam air kapur bening yang telah diendapkan, tetapi karena kegagalan membuat karbondioksida, akhirnya langkah ini tidak jadi dilakukan. Pada langkah mengkomunikasikan, yang tidak terlaksana adalah tidak adanya kesempatan bertanya bagi kelompok lain terhadap kelompok yang mempresentasikan hasil. Semua kelompok sibuk mempersiapkan presentasi hasil pengamatannya di depan kelas, karena itu pada saat diberi kesempatan untuk bertanya, mereka tidak ada yang bertanya.

Ketiga pertemuan dalam pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik ini, pada langkah mengumpulkan informasi dilakukan praktikum. Dengan cara ini diharapkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat membuat siswa memahami materi pelajaran serta kemampuan kognitifnya meningkat. Peningkatan pemahaman serta perluasan wawasan pengetahuan menurut Rustaman (2002:8) hanya dapat terwujud jika ada kegiatan praktikum yang bersifat memberikan pengalaman untuk mengindra fenomena alam dengan segenap indera (peraba, penglihat, pengecap, pendengar dan pembau). Pengalaman langsung tersebut menjadi prasyarat vital untuk pemahaman materi.

Adapun kesulitan yang dialami pada saat pembelajaran, yaitu : 1) Waktu belajar melebihi alokasi waktu yang direncanakan; 2) Beberapa siswa melakukan kegiatan yang tidak berhubungan dengan praktikum; 3) Ada beberapa siswa yang mengobrol disaat teman satu kelompok yang lain mengerjakan praktikum.

Salah satu kesulitan yang dihadapi oleh guru ketika menerapkan pendekatan saintifik tersebut adalah kurangnya alokasi waktu. Waktu pelaksanaan saat pembelajaran berbeda dengan waktu yang direncanakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Wuri dan Mulyaningsih (2014) yang menyatakan bahwa dalam menerapkan pendekatan saintifik memerlukan alokasi waktu yang cukup banyak, karena banyak dilakukan diskusi. Banyak faktor lain yang menyebabkan penelitian ini membutuhkan waktu yang lama, diantaranya siswa belum terbiasa dengan pendekatan saintifik, selain itu siswa juga belum terbiasa mengerjakan tugas kinerja yang akan dinilai dengan menggunakan penilaian kinerja., serta adanya praktikum dan diskusi dalam kelompok ataupun antar kelompok.

Berdasarkan Tabel 3, diketahui skor rata-rata pretest yang diperoleh siswa adalah 25.28. Setelah menerima pembelajaran, diperoleh skor rata-rata posttest adalah 39.2. Setelah melihat data ini, kita bisa mengatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan kognitif setelah siswa

Copyright (c) 2023 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan

menerima pembelajaran. Hasil uji hipotesis berdasarkan Tabel 4, peningkatan kemampuan kognitif siswa memperoleh taraf signifikansi 0,000 (sign.< 0,05) pada taraf kepercayaan 95%. Hal ini menunjukkan bahwa pada taraf kepercayaan 95%, pembelajaran dengan pendekatan saintifik secara signifikan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa pada pembelajaran IPA terpadu.

Hasil temuan ini sejalan dengan penelitian Machin (2014) bahwa pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik mampu memperbaiki hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik. Senada dengan hal ini, hasil penelitian Hidayati dan Endrayansyah (2014); Marjan, dkk (2014); Indah dan Azizah (2014); Wartini, dkk (2014) mengemukakan bahwa pendekatan saintifik mampu meningkatkan hasil belajar dan siswa menjadi lebih mudah memahami materi. Disisi lain pembelajaran dengan pendekatan saintifik berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa karena karakteristik pendekatan saintifik menurut Lazim (2013:2) salah satunya adalah melibatkan proses-proses kognitif dalam pembelajaran yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek.

Pada penelitian kali ini, pendekatan saintifik didukung dengan pembelajaran IPA terpadu. Melalui pembelajaran IPA terpadu, peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung, sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian, peserta didik terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, autentik dan aktif (Kemendikbud, 2013:171-172).

Adanya kegiatan menemukan sendiri berbagai konsep yang berkaitan dengan dunia nyata akan melatih keterampilan berfikir siswa, mempengaruhi kemampuan kognitif siswa dan membuat siswa lebih memahami materi yang dipelajari. Hal ini juga termasuk kelebihan pembelajaran IPA terpadu menurut Depdiknas (2010:9) yaitu pembelajaran terpadu menyajikan penerapan tentang dunia nyata yang dialami dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memudahkan pemahaman konsep. Hasil penelitian menunjukkan secara signifikan kemampuan kognitif mengalami peningkatan, jadi pembelajaran IPA terpadu juga meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Temuan ini juga sejalan dengan temuan Masduki dan Rahayu (2013); bahwa dengan pembelajaran IPA terpadu siswa memperoleh hasil belajar yang meliputi kognitif, afektif dan psikomotor dengan persentase di atas ketuntasan. Sejalan dengan itu, Setiawan (2015) pada penelitiannya berhasil meningkatkan kemampuan kognitif siswa dengan pembelajaran IPA terpadu. Selain itu temuan Listyawati (2012); Hidayat (2009); Dewi,dkk (2013); Rahayu,dkk (2012) menyatakan bahwa pembelajaran IPA terpadu meningkatkan hasil belajar dan penguasaan konsep siswa. Windarti (2007) menyatakan bahwa penggunaan pembelajaran IPA terpadu dapat meningkatkan keaktifan, motivasi dan ketuntasan hasil belajar siswa.

Urutan peningkatan untuk setiap aspek proses kognitif setelah dilakukan proses pembelajaran dari terendah ke tertinggi secara berurutan adalah memahami (C2), menganalisis (C4), mengetahui (C1) dan mengaplikasikan (C3). Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata aspek kognitif paling tinggi ada pada mengaplikasikan (C3). Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu dengan memasukkan praktikum dalam pembelajarannya, dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa terutama pada aspek kognitif mengaplikasikan (C3).

Meskipun hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif yang signifikan, tetapi menurut peneliti hasil tersebut belum cukup memuaskan. Nilai posttest masih dibawah KKM. Kemampuan kognitif siswa yang merupakan objek penelitian menurut guru memang rendah. Sekolah ini termasuk cluster tiga untuk jajaran SMP di Kota Bandung. Cluster ditentukan dengan melihat Passing Grade ketika siswa masuk ke SMP tersebut. Urutan passing grade dari yang tertinggi ke yang rendah yaitu cluster satu, cluster dua, dan cluster tiga.



Dari soal-soal yang memperoleh skor rendah, soal-soal tersebut mengandung bahasa ilmiah yang baru dikenal siswa ketika pembelajaran. Hal ini menyebabkan siswa tidak begitu ingat dengan istilah-istilah tersebut. Agar siswa lebih hafal dan memahami materi dengan lebih baik terutama istilah-istilah baru, sebaiknya siswa diberikan tugas tambahan untuk dikerjakan oleh siswa di rumah. Jika hal ini dilakukan, akan menambah kemampuan kognitif siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Wibowo dan Hermawan (2014); Lasapa, dkk (2015); Asmawati (2015) yang menyatakan bahwa siswa yang diberikan tugas yang berkaitan dengan materi yang dipelajari akan meminimalisir sikap pasif siswa, meningkatkan aktivitas siswa, meningkatkan penguasaan materi, meningkatkan hasil belajar dan prestasi siswa. Senada dengan hal itu, Sutarna (2016) menyatakan bahwa penerapan metode penugasan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pendekatan saintifik dalam pelajaran IPA terpadu model webbed memperoleh rata-rata persentase sebesar 93.33%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran terlaksana dengan baik. Rata-rata hasil tes kemampuan kognitif juga naik dari 25.28 saat *pretest* menjadi 39,2 saat *posttest*. Kedua data tersebut setelah diuji bersifat normal dan homogen, lalu diuji *pair t-test* dan diperoleh hasil bahwa kedua data berbeda secara signifikan. Hal ini berarti pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu secara signifikan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan kognitif siswa. Hasil tes kemampuan kognitif menunjukkan bahwa rata-rata aspek kognitif paling tinggi ada pada indikator mengaplikasikan (C3). Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA terpadu dengan memasukkan praktikum dalam pembelajarannya, dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa terutama pada aspek kognitif mengaplikasikan (C3).

### DAFTAR PUSTAKA

- Ardiana, R. (2022). Strategi Guru dalam Mengembangkan Kemampuan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun di Taman Kanak Kanak. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(2), 1–10. <https://doi.org/10.37985/murhum.v3i2.116>
- Artawan, I. K., Pujani, N. M., & Juniartina, P. P. (2022). Analisis Kesulitan Guru dalam Melaksanakan Pembelajaran IPA Terpadu di SMP Negeri 8 Denpasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 5(1), 89–98. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v5i1.46345>
- Asmawati. (2015). Penerapan Metode Teknik Tugas Individual dalam Pembelajaran PKn Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN Inpres 2 Ampibabo. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 05 (2). Hlm. 161-171.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2010). *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Secara Terpadu*. Jakarta: Puskur Balitbang Depdiknas.
- Dewi, K., Sadia, W., dan Ristiati, N.P. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu dengan *Setting* Inuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kinerja Ilmiah Siswa. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesa Program Studi Pendidikan IPA*, 3, hlm. 1-11.
- Dwiningrum, I. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Model Nested Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif, Rasa Ingin Tahu, dan Keterampilan Mengorganisasi Ide Peserta Didik SMP. *Jurnal TPACK IPA*, 1(1), 27–33.
- Fraenkel, JR and Wallen, NE. (2009). *How to Design and Evaluate Research in Education seven edition*. New York : The McGraw-Hill Companies, Inc.

- Fogarty, R. (1991). *The Mindful School : How to Integrate the Curricula*. New York : Skylight Publishing Inc.
- Hidayat, N. (2009). Pengembangan Pembelajaran Terpadu Model *Connected* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (Studi Pengembangan pada Madrasah Tsanawiyah di Kabupaten Gunung Kidul). *Inovasi Kurikulum*, 1 (4), hlm. 15-29.
- Hidayati, N., Endrayansyah. (2014). Pengaruh Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) dalam Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII TITL 1 SMK Negeri 7 Surabaya pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Sistem Kendali Elektromagnetik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 03 (2), hlm. 25-29.
- Indah, YAS., Azizah, U. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Saintifik (*Scientific Approach*) pada Materi Pokok Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X MIA 5 SMAN 3 Surabaya. *Unesa Journal of Chemical Education*, 03 (3), hlm. 105-111.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan, Kemendikbud.
- Lasapa, N., Saneba, B., dan Hasdin. (2015). Upaya Pembelajaran Terstruktur dengan Pemberian Tugas dalam Meningkatkan Prestasi Belajar IPS Pada Siswa Kelas IV SD Inpres 02 Pongian Kecamatan Bunta. *Jurnal Kreatif tadulako Online*, 05 (1), hlm. 74-90.
- Lazim, M. (2013). *Penerapan Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Kurikulum 2013*. [online]. Tersedia di : [http://p4tksb-jogja.com/arsip/index.php?option=com\\_content&view=article&id=386:penerapan-pendekatan-saintifik-dalam-pembelajaran-kurikulum-2013&catid=68:pendidikan&Itemid=192](http://p4tksb-jogja.com/arsip/index.php?option=com_content&view=article&id=386:penerapan-pendekatan-saintifik-dalam-pembelajaran-kurikulum-2013&catid=68:pendidikan&Itemid=192). Diakses tanggal 19 November 2016.
- Lestari, W., Pratama, L. D., & Jailani, J. (2018). Implementasi Pendekatan Saintifik Setting Kooperatif Tipe STAD Terhadap Motivasi Belajar Dan Prestasi Belajar Matematika. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 29. <https://doi.org/10.26877/aks.v9i1.2332>
- Listyawati, M. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu DI SMP. *Journal of Innovative Science Education (JISE)*, 1 (1), hlm. 62-69.
- Machin,A. (2014). Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 03 (1), hlm. 28-35
- Marjan, J., Arnyana, IBP., dan Setiawan, IGAN. (2014). Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4, hlm. –
- Masduki, H. dan Rahayu, YS. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Model Connected dengan Menggunakan Pendekatan *Guided Inquiry* untuk SMP pada Topik Alkohol dan Rokok. *Journal Pendidikan Sains e-Pensa*, 1 (2), hlm. 246-252.
- Nabilah, M., Sitompul, S. S., & Hamdani, H. (2020). Analisis Kemampuan Kognitif Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Momentum Dan Impuls. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.26418/jippf.v1i1.41876>

- Rahayu, P., Mulyani, S., dan Miswadi, S.S. (2012). Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Base* Melalui *Lesson Study*. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1 (1), hlm. 63-70.
- Rustaman, NY. (2002). *Perencanaan dan Penilaian Praktikum di Perguruan Tinggi*. [online]. Tersedia di : [http://file.upi.edu/Direktori/sps/prodi.pendidikan\\_ipa/195012311979032\\_nuryani\\_rustaman/perencanaan\\_dan\\_penilaian\\_praktikum.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/sps/prodi.pendidikan_ipa/195012311979032_nuryani_rustaman/perencanaan_dan_penilaian_praktikum.pdf). Diakses tanggal 19 November 2015.
- Sani, RA. (2015). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Setiawan,B. (2015). Improving Cognitive And Pedagogical Of Undergraduate Science Education Students In Integrated Science Course Through Simulation Method. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 04 (1), hlm. 97-100.
- Sudarmin. (2014). Konteks dan Konten Pendekatan Ilmiah pada Pembelajaran Sains Berbasis Etnosains (Indegeneous Sains dan Kearifan Lokal). *Proceeding Seminar Nasional IPA V*, hlm.15-30.
- Sutarna, N. (2016). Penerapan Metode Penugasan untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Peta pada Siswa Sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan geografi*, 16 (1), hlm. 24-33.
- Tanesib, Y. G., Astiti, K. A., & Hali, A. S. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Ipa Terpadu Tipe Connected Pada Materi Pencemaran Lingkungan Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 12(3), 122–128. <https://doi.org/10.23887/jppii.v12i3.54705>
- Wartini, IAKM., Lasmawan, IW., Marhaeni, AAIN. (2014). Pengaruh Implementasi Pendekatan Sainifik Terhadap Sikap Sosial dan Hasil Belajar Pkn di Kelas VI SD Jembatan Budaya, Kuta. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4, hlm. -
- Wibowo, DA., Hermawan, Y. (2014). Penerapan Metode Resitasi dan Diskusi untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Galuh. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20 (3), hlm. 328-229.
- Windarti. (2007). *Model webbed dalam Pembelajaran IPA Terpadu di Madrasah Tsanawiyah*. (Tesis). Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang.
- Wulandari, H., Komariah, K., & Nabilla, W. (2022). Pengembangan Media Kartu Domino untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 78–89. <https://doi.org/10.37985/murhum.v3i1.91>
- Wuri, OR., Mulyaningsih, S. (2014), Penerapan Pendekatan Sainifik pada Pembelajaran Fisika Materi Kalor Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 03 (03), hlm. 91-95.