

PENGARUH PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA TERPADU TIPE *CONNECTED* BERBANTUAN ALAT PERAGA SEDERHANA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA SMP

Liza Christine Veronica*¹, Sutarno², Rosane Medriati³, Lukman Nulhakim⁴, Rendy Wikrama Wardana⁵

^{1,2,3,5} Program Studi Pendidikan IPA FKIP Universitas Bengkulu

⁴ Program Studi Pendidikan IPA FKIP Universitas Sultan Agung Tirtayasa

e-mail*¹: liza28siregar04@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh, besarnya pengaruh, dan tanggapan siswa dalam penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana terhadap penguasaan konsep siswa. Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre-eksperimen dengan desain penelitian one group pretest-posttest. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 11 Kota Bengkulu dengan sampel penelitian yaitu siswa kelas VIII C. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, tes, angket, dan dokumentasi. Berdasarkan perhitungan analisis pengaruh menggunakan uji-t paired diperoleh hasil $t_{hit} > t_{tab}$ ($-17,344 > 2,042$) dan nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$ ($0,00 < 0,05$). Sehingga kriteria pengambilan hipotesis pada penelitian ini adalah H_0 ditolak dan H_a diterima. Besarnya pengaruh dianalisis menggunakan perhitungan effect size Cohen's sebesar 0,32 yang artinya terdapat pengaruh yang sedang. Serta analisis angket tanggapan siswa terhadap beberapa indikator dalam penerapan pembelajaran berkategori baik dengan skor rerata 77. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penguasaan konsep siswa.

Kata kunci: tipe *connected*, alat peraga sederhana, sistem pernapasan manusia, penguasaan konsep.

ABSTRACT

This study aims to describe the effect, the magnitude of the effect, and student responses in the application of connected type integrated science learning assisted by simple props on student concept mastery. The type of method used in this research is pre-experiment with one group pretest-posttest research design. This research was conducted at SMPN 11 Bengkulu City with the research sample being students of class VIII C. The sample selection was carried out using purposive sampling technique. Data collection techniques used in this study were interviews, tests, questionnaires, and documentation. Based on the calculation of the effect analysis using the paired t-test, the results obtained $t_{hit} > t_{tab}$ ($-17.344 > 2.042$) and sig. (2-tailed) < 0.05 ($0.00 < 0.05$). So that the criteria for making hypotheses in this study are H_0 rejected and H_a accepted. The amount of influence was analyzed using the calculation of Cohen's effect size of 0.32, which means that there is a moderate influence. And the questionnaire analysis of student responses to several indicators in the application of learning is categorized as good with an average score of 77. So it can be concluded that the application of connected type integrated science learning assisted by simple props has a significant effect on students' mastery of concepts.

Keywords: connected type, simple props, human respiratory system, concept mastery.

I. PENDAHULUAN

Pada kurikulum sebelumnya, pendidikan di Indonesia masih menerapkan kurikulum KTSP yang dimana hanya aspek kognitif sajalah yang dituntut dikarenakan adanya kebijakan ujian nasional sehingga soal tersebut dijadikan sebagai standar kelulusan (Aziz, 2016). Dikarenakan tes yang menjadi penentu kelulusan, maka munculah berbagai persoalan seperti kecurangan saat melakukan ujian, tawuran, narkoba, dan plagiarisme (Simatupang & Purnama, 2019). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka disempurnakanlah kurikulum menjadi kurikulum 2013.

Pembelajaran IPA di tingkat SMP sekarang menggunakan pedoman pengembangan kurikulum 2013 dilaksanakan dengan berbasis keterpaduan (Setiawati, 2013). Keterpaduan artinya materi kimia, fisika, dan biologi dipadukan menjadi satu kesatuan yang utuh atau disebut dengan IPA

(Noviana dkk., 2022). Pembelajaran IPA merupakan pelajaran yang memadukan berbagai aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan atau disebut dengan *Integrative Science* (Hastuti, 2013). Proses pembelajaran IPA idealnya disajikan dalam bentuk permasalahan yang melibatkan siswa secara langsung untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa, atau dengan kata lain proses pembelajaran IPA idealnya berpusat pada siswa (Agustami dkk., 2017). Namun kenyataannya, proses pembelajaran IPA yang dilakukan di sekolah secara umum masih berpusat pada guru. Hal ini sesuai dengan pengamatan yang dilakukan oleh Astuti & Setiawan (2013) menyatakan bahwa pembelajaran IPA dominan berpusat pada guru.

Hal ini juga serupa dengan proses pembelajaran IPA yang dilakukan di SMP Negeri 11 Kota Bengkulu. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran IPA kelas VIII belum diajarkan secara terpadu dan pembelajaran masih dilakukan secara konvensional dengan menggunakan metode ceramah. Sehingga membuat guru menjadi lebih aktif dibandingkan siswa. Dalam proses pembelajaran ini guru hanya menjelaskan materi secara lisan atau tulisan lalu memberikan tugas kepada siswanya untuk mencatat atau meringkas materi dan juga memberikan latihan berupa pengerjaan soal-soal yang terdapat didalam buku lks atau buku paket.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada saat penerapan pembelajaran IPA di kelas menunjukkan beberapa dampak negatif akibat dari cara guru mengajar secara konvensional yaitu: (1) proses pembelajaran terlihat monoton, (2) siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran, (3) kurangnya penguasaan konsep siswa akibat dari ketidakpahaman akan materi yang dilihat dari hasil belajar siswa yang rendah. Berdasarkan dampak tersebut, maka diperlukannya suatu solusi untuk mengurangi dampak negatif dalam proses pembelajaran IPA. Solusi tersebut adalah guru harus terampil dalam menggunakan model dan media pembelajaran agar dapat membuat siswa aktif menguasai konsep.

Penguasaan konsep merupakan suatu kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami materi yang sudah dijelaskan dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Dahar (2011) dalam Rahmah, dkk (2017) berpendapat bahwa penguasaan konsep adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Indikator penguasaan konsep yang akan digunakan yaitu hanya terbatas pada tingkat kognitif mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), dan menganalisis (C4).

Dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa, model pembelajaran menjadi hal utama yang harus diperhatikan guru. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model kooperatif dengan alasan model ini merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan penerapannya juga mudah bagi guru yang ingin mengajar IPA secara keterpaduan. Selain model pembelajaran, media yang digunakan selama proses pembelajaran juga harus diperhatikan. Media pembelajaran yang digunakan adalah alat peraga sederhana sehingga dapat membantu siswa memahami materi yang disampaikan guru dengan jelas (Uliyandari & Lubis, 2020). Dalam penelitian ini ada 2 alat peraga sederhana yang digunakan yaitu alat peraga sederhana tentang mekanisme sistem pernapasan manusia dan alat peraga sederhana tentang dampak penggunaan rokok terhadap kondisi paru-paru.

Berdasarkan analisis materi, sistem pernapasan merupakan materi yang dekat dengan kehidupan yang membahas tentang suatu proses yang sifatnya masih terlihat abstrak sehingga siswa merasa kesulitan dalam memahami materi tersebut. Salah satu cara supaya siswa dapat memahami materi tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* sehingga siswa memperoleh gambaran yang luas tentang sistem pernapasan yang dilihat dari konsep kimia, fisika, dan biologi. Materi ini nantinya akan dikoneksikan dengan materi tekanan zat dan materi zat adiktif. Menurut At-Taubany (2017), tipe *connected* merupakan suatu tipe pembelajaran yang mengintegrasikan satu konsep, satu keterampilan, dan satu kemampuan yang dikembangkan dalam satu pokok bahasan atau sub pokok bahasan yang dikaitkan dengan pokok atau sub pokok bahasan lainnya dalam satu bidang studi.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Putra, dkk (2022) menyatakan bahwa siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran terpadu tipe *connected* berbantu media gambar memiliki perbedaan hasil belajar yang signifikan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Huda, dkk (2013) menyatakan bahwa melalui pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* dengan model *cooperative learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta respon siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* dengan model *cooperative learning* dapat memberikan respon yang positif.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini dianggap penting untuk diterapkannya pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana pada materi sistem pernapasan manusia untuk mengatasi permasalahan yang terjadi didalam proses pembelajaran IPA sehingga dapat mempengaruhi penguasaan konsep siswa kelas VIII di SMPN 11 Kota Bengkulu.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode pre-eksperimen dengan desain yang digunakan *One-Group Pretest-Posttest*. Berikut gambaran desain *one group pretest posttest* menurut Pratisti & Yuwono (2018) yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain *One-Group Pretest-Posttes*

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Y1	X	Y2

Adapun keterangan dari tabel diatas yaitu, X merupakan penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana, Y1 merupakan *pretest*, dan Y2 merupakan *posttest*. Penelitian ini dilakukan terhadap satu kelompok saja dan diberi *pretest* sebelum perlakuan selanjutnya diberi *posttest* setelah perlakuan. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII C SMP Negeri 11 Kota Bengkulu yang dilaksanakan pada bulan April-Juni 2023. Dalam penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* sehingga terpilihlah kelas VIII C sebanyak 31 siswa.

Pada penelitian ini terdapat 3 bagian tahapan. Tahapan pertama yaitu tahap perencanaan yang meliputi penentuan pelaksanaan tempat penelitian, mengobservasi sekolah, menentukan populasi dan sampel, merancang instrumen, memvalidasi instrumen, melakukan uji empiris, dan mempersiapkan perangkat pembelajaran. Selanjutnya tahapan kedua yaitu tahap pelaksanaan yang meliputi penerapan kegiatan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana di kelas VIII C. Kemudian tahapan ketiga yaitu tahap akhir yang meliputi pengolahan data dan analisis data serta menarik kesimpulan.

Dalam penelitian ini terdapat 4 teknik pengumpulan data. Teknik pertama yaitu wawancara dilakukan secara lisan dengan melakukan tanya jawab. Teknik kedua yaitu pemberian tes untuk mengukur tingkat keberhasilan pembelajaran siswa dalam bentuk pengerjaan soal. Teknik ketiga yaitu angket untuk melihat respon siswa terhadap penerapan pembelajaran yang telah dilakukan. Teknik terakhir adalah dokumentasi untuk melengkapi data yang diperlukan dalam penelitian.

Selama proses pengumpulan data, diperlukannya instrumen. Instrumen pertama adalah lembar wawancara yang berisi 11 pertanyaan. Instrumen yang kedua adalah lembar tes penguasaan konsep yang berisi 30 butir soal dengan tingkat level kognitifnya C1-C4. Instrumen yang ketiga adalah lembar validasi yang digunakan untuk mengetahui kevalidan suatu tes yang digunakan layak atau tidak layak. Perhitungan validasi ahli menurut Riza (2020) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$RSP = \frac{n}{N} \times 100$$

Dengan keterangan RSP merupakan rata-rata skor penilaian, n merupakan jumlah skor yang diperoleh, dan N merupakan jumlah skor maksimal. Validasi instrumen tes ini meliputi 3 aspek yaitu aspek materi, aspek konstruksi, dan aspek bahasa. Instrumen yang keempat adalah lembar angket tanggap siswa digunakan untuk melihat respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Lembar angket berisi 30 butir pernyataan.

Setelah data divalidasi, kemudian dilakukannya uji empiris yang diuji cobakan di lapangan dengan jenis soal pilihan ganda yang berjumlah 30 soal. Uji coba tes ini akan dilakukan di luar sampel penelitian yaitu siswa kelas IX SMP Negeri 11 Kota Bengkulu. Uji instrumen yang dilakukan adalah uji validitas butir soal, uji reliabilitas soal, uji taraf kesukaran soal, dan uji daya pembeda soal. Setelah data diuji dan dianalisis, didapatkan hasil bahwa terdapat 20 soal yang layak digunakan.

Selanjutnya dilakukanlah teknik analisis data untuk mengolah sebuah data menjadi informasi yang dapat menjawab rumusan masalah yaitu untuk mengetahui apa pengaruh, berapa besar pengaruh, serta bagaimana tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantu alat peraga sederhana terhadap penguasaan konsep siswa. Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan analisis statistik.

Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan bermacam karakteristik data yang berasal dari suatu sampel. Dalam penelitian ini data yang dianalisis yaitu uji tes penguasaan konsep berupa mean dan standar deviasi yang dihitung menggunakan bantuan SPSS. Data hasil penguasaan konsep diperoleh dari skor pretest dan posttest. Setiap butir soal pilihan ganda diberikan nilai 0 jika jawaban salah dan nilai 1 jika jawaban benar. Skor yang diperoleh siswa terlebih dahulu diolah menjadi skor berstandar 100 dengan rumus:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Skor didapat}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Setelah diperoleh hasil tes penguasaan konsep, lalu dicari *mean* dan standar deviasinya menggunakan bantuan program SPSS. Mean merupakan hasil bagi dari jumlah skor dengan banyaknya responden. Adapun rumus yang untuk menghitung rata-rata skor menurut Ananda & Fadli (2018) yaitu sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Adapun keterangan dari persamaan diatas adalah \bar{X} merupakan *mean*, $\sum X$ merupakan jumlah data, dan N merupakan banyak data.

Standar deviasi digunakan untuk mengetahui gambaran perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan nilai yang sebenarnya didapat. Berikut merupakan rumus standar deviasi menurut Arias (2010) sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Adapun keterangan dari persamaan diatas adalah S merupakan standar deviasi untuk kelompok, x merupakan skor individual, \bar{x} merupakan rata-rata skor kelompok, dan n merupakan banyak data.

Setelah dilakukan analisis deskriptif, selanjutnya dilakukan analisis statistik. Analisis statistik yang pertama adalah uji normalitas digunakan mengetahui apakah data yang diuji berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Shapiro Wilk* berbantuan program SPSS dikarenakan jumlah sampel kurang dari 50. Adapun kriteria kenormalan *Shapiro Wilk* adalah pada taraf signifikansi uji (α) = 0,05 jika sig > α , maka data berasal dari populasi berdistribusi normal namun jika sig < α , maka data bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Analisis statistik yang kedua adalah dilakukan uji inferensial untuk menguji hipotesis. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah: (1) H_0 : tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dengan posttest; (2) H_a : terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dengan posttest. Pengujian hipotesis ini dianalisis menggunakan uji statistik parametrik karena data hasil tes berdistribusi normal. Uji statistik parametrik yang digunakan yaitu uji-t *paired*. Perhitungan uji-t *paired* ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengambil keputusan adalah jika yang dilihat nilai t_{tab} maka kriterianya adalah jika nilai $t_{hit} > t_{tab}$ maka H_0 ditolak; H_a diterima dan jika $t_{hit} < t_{tab}$ maka H_0 diterima; H_a ditolak. Namun jika yang dilihat dari nilai sig. (*2-tailed*) maka kriterianya adalah sig. (*2-tailed*) > 0,05 maka H_0 diterima; H_a ditolak dan jika sig. (*2-tailed*) < 0,05 maka H_0 ditolak; H_a diterima.

Analisis statistik yang ketiga adalah dilakukan uji *effect size* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantu alat peraga terhadap penguasaan konsep siswa menggunakan bantuan kalkulator *effect size*. Menurut Pangestu & Prasetyo (2021) untuk menghitung *effect size* dapat menggunakan rumus:

$$d = \frac{M_{pos} - M_{pre}}{\sqrt{\frac{SD_{pre}^2 + SD_{pos}^2}{2}}}$$

Adapun keterangan dari persamaan diatas yaitu *d* merupakan *effect size*, *M_{pos}* merupakan mean *posttest*, *M_{pre}* merupakan mean *pretest*, *SD_{pre}* merupakan standar deviasi *pretest*, dan *SD_{pos}* merupakan standar deviasi *posttest*. Berikut merupakan interpretasi *effect size* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Effect Size

Effect Size	Interpretasi
$0 < d < 0,2$	Kecil
$0,2 < d \leq 0,5$	Sedang
$0,5 < d \leq 0,8$	Besar
$d > 0,8$	Sangat Besar

Analisis statistik yang keempat adalah dilakukan uji tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan dengan menggunakan angket. Untuk menghitung presentase tanggapan siswa menurut Sudijono (2014) dapat menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Adapun keterangan dari persamaan diatas yaitu *P* merupakan presentase respon siswa, *f* merupakan jumlah keseluruhan jawaban siswa, dan *N* merupakan jumlah siswa. Adapun kriteria menghitung tanggapan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pedoman Kriteria Angket Tanggapan Siswa

Interval rata-rata skor	Kategori
82-100	Sangat Baik
63-81	Baik
44-62	Tidak Baik
25-43	Sangat Tidak Baik

(Riza, 2020)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Analisis data deskriptif digunakan untuk menggambarkan bermacam karakteristik data yang berasal dari suatu sampel. Dalam penelitian ini data yang dianalisis adalah data tes penguasaan konsep dan berupa mean dan standar deviasi. Berikut merupakan tabel data dekriptif dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskriptif Data Tes Penguasaan Konsep
Statistik Deskriptif

	N	Minimal	Maksimal	Rata-rata	Simpangan Baku
<i>Pretest</i>	31	35	70	53,39	9,521
<i>Posttest</i>	31	65	95	82,10	7,935
Valid N (<i>listwise</i>)	31				

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas diketahui bahwa hasil *pretest* nilai rata-rata sebesar 53,39, nilai simpangan baku sebesar 9,521, nilai minimal 33 dan nilai maksimal 70. Sedangkan hasil *posttest* nilai rata-rata sebesar 82,10, nilai simpangan baku sebesar 7,935, nilai minimal 65 dan nilai maksimal 95.

Setelah dilakukan analisis deskriptif, selanjutnya dilakukan analisis statistik. Analisis statistik pertama adalah uji normalitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diuji berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* berbantuan program SPSS karena jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini kurang dari 50. Kriteria pengujian normalitas adalah jika $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi normal dan jika $\text{sig} < 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Adapun hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Normalitas Data Tes Penguasaan Konsep

Data	Statistik	N	Sig	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,945	31	0,112	Normal
<i>Posttest</i>	0,949	31	0,143	Normal

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa nilai signifikasi pada hasil *pretest* sebesar 0,112 dan hasil *posttest* sebesar 0,143. Dari kedua data tersebut dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal karena nilai $\text{sig} > 0,05$.

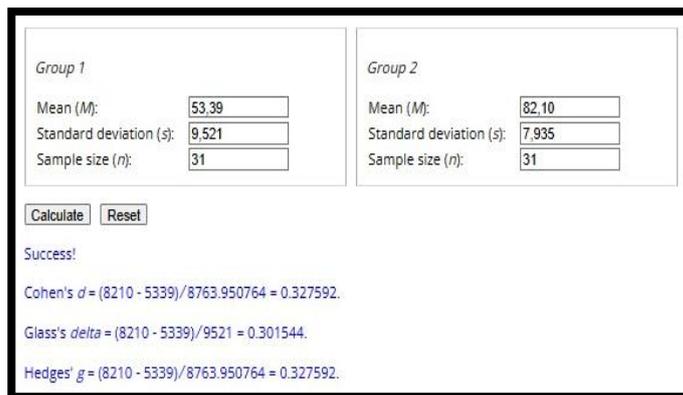
Analisis statistik kedua adalah uji inferensial yang digunakan untuk menguji hipotesis. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah: (1) H_a : terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*; (2) H_0 : tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*. Oleh karena data yang akan diuji berdistribusi normal, maka analisis datanya menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji-t *Paired*. Adapun kriteria dari pengujian uji-t adalah jika nilai $t_{hit} > t_{tab}$ maka H_0 ditolak, namun jika $t_{hit} < t_{tab}$ maka H_0 diterima. Atau jika $\text{sig. (2-tailed)} > 0,05$ maka H_0 diterima, sedangkan jika nilai $\text{sig. (2-tailed)} < 0,05$ maka H_0 ditolak. Berikut merupakan hasil uji-t *paired* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji-t Paired

		Paired Differences				t	df	Sig.	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			(2-tailed)	
					Lower	Upper			
Pair 1	<i>Pretest - Posttest</i>	-28,710	9,217	1,655	-32,090	-25,329	-	30	.000
							17,344		

Berdasarkan data pada tabel di atas, diketahui bahwa bahwa nilai $t_{hit} > t_{tab}$ ($-17,344 > 2,042$) dan nilai $\text{sig. (2-tailed)} < 0,05$ ($0,00. < 0,05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dengan *posttest* (H_0 ditolak dan H_a diterima). Berdasarkan hipotesis tersebut maka terbukti adanya pengaruh penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga terhadap penguasaan konsep siswa pada materi sistem pernapasan.

Analisis statistik ketiga adalah besar pengaruh penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga dihitung menggunakan kalkulator *effect size* yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perhitungan Effect Size

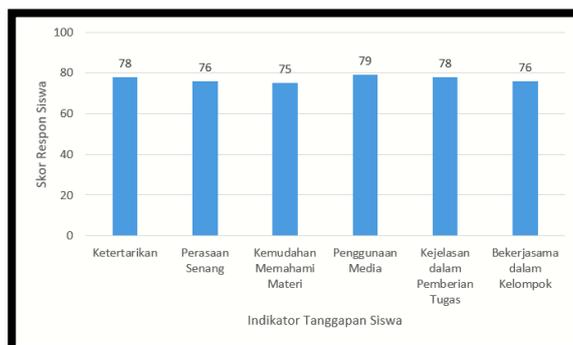
Dari gambar diatas diketahui bahwa besarnya hasil perhitungan *effect size* Cohen's d yaitu 0,32. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana terhadap penguasaan konsep siswa dalam kategori sedang.

Analisis statistik keempat adalah angket tanggap siswa diberikan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga. Angket ini berisi 30 pernyataan dengan 6 indikator yaitu ketertarikan, perasaan senang, kemudahan memahami materi, penggunaan media, kejelasan dalam pemberian tugas, dan bekerjasama dalam kelompok. Angket ini diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran selesai pada pertemuan kedua. Adapun hasil dari angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan tipe *connected* berbantuan alat peraga dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Angket Tanggapan Siswa

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Sangat Baik	9	29
Baik	20	64,5
Tidak Baik	2	6,5
Sangat Tidak Baik	0	0

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa sebanyak 29% siswa beranggapan bahwa proses pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana berkategori sangat baik, 64,5 % siswa beranggapan baik, dan 6,5 % siswa beranggapan tidak baik. Namun jika ditinjau dari masing-masing indikator perolehan skor tanggapan siswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Data Hasil Angket Tanggapan Siswa per Indikator

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa pada indikator ketertarikan diperoleh skor sebesar 78 dengan kategori baik, pada indikator perasaan senang diperoleh skor sebesar 76 dengan kategori baik, pada indikator kemudahan memahami materi diperoleh skor 75 dengan kategori baik, pada

indikator penggunaan media diperoleh skor 79 dengan kategori baik, pada indikator kejelasan dalam pemberian tugas diperoleh skor 78 dengan kategori baik, dan pada indikator bekerjasama dalam kelompok diperoleh skor 76 dengan kategori baik. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil tanggapan siswa secara keseluruhan diperoleh skor rerata sebesar 77 dengan kategori baik.

3.2 Pembahasan

Untuk mengetahui pengaruh dalam penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana terhadap penguasaan konsep dapat menggunakan data hasil tes berupa *pretest* dan *posttest*. Menurut (Silaban, 2014) penguasaan konsep merupakan suatu kegiatan yang dilakukan siswa untuk mengingat kembali materi pelajaran yang sudah dipelajari dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun indikator tes penguasaan konsep penelitian ini berada pada tingkat C1, C2, C3, dan C4. Soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan adalah soal yang sama. Tujuan pemberian soal yang sama adalah untuk melihat peningkatan penguasaan konsep siswa. *Pretest* diberikan sebelum pemberian treatment dan *posttest* diberikan setelah *treatment*. Pada penelitian ini pelaksanaan *pretest* dilaksanakan sehari sebelum proses pembelajaran dilakukan dan pelaksanaan *posttest* dilaksanakan pada pertemuan terakhir namun di luar jam pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif didapatkan skor minimal *pretest* yaitu 35 dan skor maksimal 70 sedangkan skor minimal pada *posttest* yaitu 65 dan skor maksimal yaitu 95. Dari skor minimal dan maksimal tersebut diketahui bahwa skor minimal dan maksimal *posttest* lebih tinggi dibandingkan skor minimal dan maksimal *pretest*. Selain skor minimal dan maksimal, diketahui juga skor rata-rata *pretest* sebesar 53,39 dan skor rata-rata *posttest* sebesar 82,10. Dari hasil tersebut maka dapat dijelaskan bahwa skor rata-rata *posttest* lebih tinggi dibandingkan skor rata-rata *pretest*. Data selanjutnya yang diketahui adalah skor standar deviasi. Skor standar deviasi *pretest* lebih besar dibandingkan skor standar deviasi *posttest*. Skor standar deviasi *pretest* sebesar 9,521 sedangkan skor standar deviasi *posttest* sebesar 7,935.

Setelah melakukan analisis deskriptif, selanjutnya melakukan analisis statistik uji normalitas berbantuan program SPSS dengan menggunakan *Shapiro Wilk* karena jumlah sampel yang digunakan kurang dari 50. Hasil uji normalitas diketahui bahwa data *pretest* dan data *posttest* berdistribusi normal karena nilai Sig. > 0,05. Hasil uji normalitas pada data *pretest* diperoleh nilai Sig. sebesar 0,112 yang berarti $0,112 > 0,05$. Sedangkan hasil uji normalitas pada data *posttest* diperoleh nilai $0,143 > 0,05$.

Analisis selanjutnya adalah uji inferensial yang digunakan untuk menguji hipotesis. Uji inferensial yang digunakan adalah uji parametrik karena data yang digunakan berdistribusi normal. Uji parametrik yang digunakan yaitu uji-t Paired. Adapun kriteria dari pengujian ini adalah jika nilai $t_{hit} > t_{tab}$ maka H_0 ditolak, namun jika $t_{hit} < t_{tab}$ maka H_0 diterima. Atau jika sig. (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima, sedangkan jika nilai sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak. Berdasarkan hasil uji-t *paired* diketahui bahwa nilai $t_{hit} > t_{tab}$ ($-17,344 > 2,042$) dan nilai sig. (2-tailed) < 0,05 ($0,00 < 0,05$). Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah: (1) H_a : terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*, (2) H_0 : tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*. Jadi kesimpulan dari analisis data tersebut adalah terdapat pengaruh penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana terhadap penguasaan konsep siswa SMP. Hasil analisis tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra, dkk (2022) yang memperoleh hasil penelitian bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *connected* berbantuan media gambar dengan siswa yang diajarkan secara konvensional.

Besarnya pengaruh penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana terhadap penguasaan konsep siswa SMP dapat dihitung menggunakan perhitungan *effect size*. Perhitungan ini dilakukan dengan bantuan kalkulator *effect size*. Adapun hasil perhitungan dari *effect size* diperoleh nilai sebesar 0,32 yang artinya terdapat pengaruh yang sedang terhadap penguasaan konsep siswa. Hal ini terjadi karena penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe

connected berbantuan alat peraga sederhana baru diterapkan sehingga siswa masih perlu beradaptasi dengan materi yang diintegrasikan. Hal lainnya juga dikarenakan waktu pelaksanaan *posttest* yang tidak ada jeda sehingga siswa tidak memiliki waktu belajar yang banyak untuk mengulang pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh Wulandari, dkk (2016) dengan judul pengaruh pembelajaran terpadu tipe *connected* terhadap hasil belajar siswa SMPN 1 Pontianak diperoleh perbedaan hasil *effect size*, dimana perolehan hasil *effect size* sebesar 1,67 dengan kategori sangat besar. Perbedaan ini dipengaruhi beberapa faktor seperti aktivitas siswa selama pembelajaran, ketuntasan nilai tes penguasaan konsep, dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

Analisis selanjutnya adalah tanggapan siswa selama proses pembelajaran IPA dilakukan dengan pemberian angket. Diketahui bahwa sebanyak 29% siswa beranggapan bahwa proses pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga berkategori sangat baik. Sebanyak 64,5% siswa beranggapan baik, dan 6,5% orang siswa beranggapan tidak baik. Namun jika ditinjau dari per indikator tanggapan siswa diketahui bahwa pada indikator ketertarikan diperoleh skor sebesar 78 dengan kategori baik, pada indikator perasaan senang diperoleh skor sebesar 76 dengan kategori baik, pada indikator kemudahan memahami materi diperoleh skor 75 dengan kategori baik, pada indikator penggunaan media diperoleh skor 79 dengan kategori baik, pada indikator kejelasan dalam pemberian tugas diperoleh skor 78 dengan kategori baik, dan pada indikator bekerjasama dalam kelompok diperoleh skor 76 dengan kategori baik. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil tanggapan siswa secara keseluruhan diperoleh skor rata-rata sebesar 77. Hasil ini dikategorikan baik namun belum maksimal karena dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti lingkungan siswa dan waktu pengerjaan angket. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Huda, dkk (2013) diperoleh hasil penelitian bahwa respon siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* dengan model *cooperative learning* adalah siswa memberikan respon yang positif sebesar 96%.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan uji-t *paired* bahwa nilai $t_{hit} > t_{tab}$ ($-17,344 > 2,042$) dan nilai sig. (*2-tailed*) $< 0,05$ ($0,00 < 0,05$). Sehingga H_0 yang menyatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dengan *posttest* ditolak dan H_a yang menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* diterima. Besar pengaruh penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana terhadap penguasaan konsep siswa dapat ditunjukkan melalui kalkulator *effect size* dengan nilai Cohen's d sebesar 0,32. Hasil ini menunjukkan bahwa pengaruh penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana terhadap penguasaan konsep siswa dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil angket tanggapan siswa, sebanyak 29% siswa beranggapan bahwa proses pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* berbantuan alat peraga sederhana berkategori sangat baik. Sebanyak 64,5% siswa beranggapan baik, dan 6,5% siswa beranggapan tidak baik. Sedangkan jika ditinjau dari indikator tanggapan siswa, maka semua indikator berkategori baik dengan perolehan skor rerata sebesar 77.

4.2 Saran

Adapun saran dalam penelitian ini adalah dalam pengerjaan *posttest* sebaiknya dilakukan di hari yang berbeda supaya siswa memiliki banyak waktu untuk mengulang pembelajaran sehingga *effect size*nya dapat meningkat. Supaya hasil tanggapan siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* mendapatkan skor rerata yang maksimal dapat dilakukan penerapan pembelajaran IPA terpadu tipe *connected* dengan menggunakan model pembelajaran lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada validator yang bersedia membantu memvalidasi instrumen tes penelitian. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada kepala sekolah, staff TU, guru IPA, serta siswa kelas VIII C dan IX B yang telah membantu jalannya proses penelitian di SMPN 11 Kota Bengkulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustami, R. P., Wiyanto, & Alimah, S. (2017). Persepsi Guru dan Siswa Terhadap Pembelajaran IPA Terpadu Serta Implikasinya di SMP. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 96–103.
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik Pendidikan (Teori dan Praktik dalam Pendidikan)*. Cv. Pusdikra Mitra Jaya/Cv. Widya Puspita. <https://books.google.co.id/books?id=ugMhEAAAQBAJ>
- Arias, K. M. (2010). *Investigasi dan Pengendalian Wabah di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. Egc. <https://books.google.co.id/books?id=PGeUDORSAEQC>
- Astuti, Y., & Setiawan, B. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 88–92. <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2515>
- at-Taubany, T. I. B. (2017). *Desain Pengembangan Kurikulum 2013 Di Madrasah*. Kencana. <https://books.google.co.id/books?id=K8NoDwAAQBAJ>
- Aziz, R. (2016). Kerangka Dasar dalam Pengembangan Kurikulum 2013. *Jurnal Inspiratif Pendidikan*, 5(2), 286–292.
- Hastuti, P. W. (2013). Langkah Pengembangan Pembelajaran IPA pada Implementasi Kurikulum 2013. *Disampaikan dalam Pelatihan Diklat Penyusunan Worksheets Intergrated Science Process Skills Bagi Guru IPA SMP Kabupaten Sleman Menyokong Implementasi Kurikulum*, 1–6.
- Huda, D. K., Supriyono, & Qosim, A. (2013). Penerapan IPA Terpadu Tipe Connected dengan Model Cooperative Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Perubahan Fisika dan Kimia di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Sains E-Pensa*, 01(02), 95–102.
- Ningrum, R. A. P., & Dwi, T. (2021). Penggunaan Media Video Animasi Berbasis Powtoon pada Pembelajaran Drama Siswa Kelas VIII SMPN 2 Dlanggu, Mojokerto. *Bapala*, 8(03), 39–49.
- Noviana, N., Sutarno, Parlindungan, D., Wardana, R. W., & Sakti, I. (2022). Hubungan Antara Motivasi Belajar dengan Penguasaan Konsep dalam Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Webbed pada Konsep Pelangi Siswa SMPN 9 Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 3(1), 8–16.
- Pangestu, Y. D. A., & Prasetyo, T. (2021). Efektivitas Model Project Based Learning dan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Tematik Kelas V. *Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 02(01), 162–176.
- Pratisti, W. D., & Yuwono, S. (2018). *Psikologi Eksperimen: Konsep, Teori, dan Aplikasi*. Muhammadiyah University Press. <https://books.google.co.id/books?id=BJV5DwAAQBAJ>
- Putra, I. G. A. M., Murda, I. N., & Agustina, I. G. A. T. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Terpadu Tipe Connected Berbantuan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD. *JPPSD: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 1(4), 201.

<https://doi.org/10.26858/pjppsd.v2i2.32348>

- Rahmah, S., Yuliati, L., & Irawan, E. B. (2017). Penguasaan Konsep IPA pada Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional PS2DMP ULM*, 3(1), 35–40.
- Riza, F. Y., Antosa, Z., & Witri, G. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Multikultural pada Pembelajaran Seni Budaya dan Prakarya Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 4(2), 21. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v4i2.112327>
- Setiawati, G. A. D. (2013). Pemanfaatan Subak dalam Pembelajaran IPA (Upaya Mewujudkan Pembelajaran IPA Yang Mendukung Implementasi Kurikulum 2013). *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA III*, 199–206.
- Silaban, B. (2014). Hubungan Antara Penguasaan Konsep Fisika dan Kreativitas dengan Kemampuan Memecahkan Masalah pada Materi Pokok Listrik Statis. *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*, 20(1), 65–75.
- Simatupang, H., & Purnama, D. (2019). Analisis Pelaksanaan Kurikulum 2013 Ditinjau dari Standar Proses dalam Pembelajaran IPA Kelas VII SMP Al-Ulum Kota Medan. *Jurnal Biolokus*, 2(1), 135–138. <https://doi.org/10.30821/biolokus.v2i1.438>
- Uliyandari, M., & Lubis, E. E. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri dan Media Alat Peraga (Gunung Berapi) pada Mata Pelajaran IPA SDN 013 Bengkulu Utara. *PENDIPA Journal of Science Education*, 4(2), 74–78. <https://doi.org/10.33369/pendipa.4.2.74-78>
- Wulandari, R., Sahputra, R., & Sartika, R. P. (2016). Pengaruh Pembelajaran Terpadu Model Connected Terhadap Hasil Belajar Siswa SMPN 1 Pontianak. *Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(3), 1–10. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/7535>