



Efek Bahan Ajar IPA Terpadu Sistem Pernapasan dan Ekskresi Terintegrasi Strategi CTL pada Kinerja Akademik Siswa SMP

Wiwit Mila Sari, Asrizal*, Renol Afrizon

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia

*Email: asrizal@fmipa.unp.ac.id

DOI: 10.24815/jpsi.v10i1.21737

Article History:

Received: July 14, 2021

Revised: November 14, 2021

Accepted: December 8, 2021

Published: December 18, 2021

Abstract. The 21st century demands quality human resources and they have good performance. The goal of the 21st century is to produce people who have the ability to think critically, have strong character, and use information and communication technology. This ability can be developed in the integrated science learning process. However, the implementation of integrated science learning in schools and the integration of learning materials in integrated science books were still low. The solution to the problem was to use integrated science learning material of the excretory and respiratory system with a CTL strategy known as relating, experiencing, applying, cooperating, transferring or REACT. The purpose of this research was to determine the effect of using science learning material on the theme of the integrated excretory and respiratory system with REACT strategy to develop the academic performance of grade VIII students. The design of this research was a non-equivalent control group design with only posttest. The subject in this research was grade VIII students of SMPN 8 Padang. The instrument for collecting data consists of three parts, namely a multiple-choice written test to measure knowledge, an observation sheet to measure attitudes, and a performance assessment sheet to measure discovery skills. Research data for aspects of knowledge, attitudes, and discovery skills have a normal distribution and homogeneous variance. For this reason, a two-mean comparison test for two independent sample groups was used to determine differences in academic performance for these three aspects. The important result of this research is that the use of integrated science learning material with REACT strategy of the excretory and respiratory system theme has a significant effect on the academic performance of students in terms of knowledge, attitudes, and discovery skills.

Keywords: Learning Material, Integrated Science, Excretory, Respiratory, REACT Strategy

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad 21 ini telah mengubah peradaban dunia. Perkembangan ini tentu menimbulkan tantangan dan permasalahan baru. Pada dasarnya tuntutan abad 21 adalah menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kualitas yang baik serta mampu berkompetensi (Hidayah, 2017; Agustin, 2021). SDM pada abad 21 ini harus memiliki soft skills yang mendukung agar mampu memasuki dunia kerja dan siap untuk bersaing. Salah satu soft skill yang harus dimiliki adalah keterampilan berpikir kritis (Ritongga, 2020; Nuraini, 2021). Untuk menjawab tantangan tersebut, maka pemerintah telah berupaya melakukan perbaikan SDM dalam bidang pendidikan.

Pendidikan pada abad 21 melalui sekolah harus bersiap untuk membekali siswa untuk masuk ke lapangan pekerjaan yang lebih menuntut dan berorientasi pada keterampilan

(Saleh, 2019). Hal ini telah diupayakan dengan melakukan perubahan pada kurikulum pendidikan. Pada kurikulum 2013 dijelaskan bahwa pendidikan merupakan suatu proses kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk dapat mengembangkan potensi diri untuk diubah menjadi kemampuan berpikir yang bertujuan memberikan makna dari hasil pengalaman mereka.

Kurikulum 2013 dirancang agar tujuan pendidikan dapat tercapai secara maksimal. Tujuan dasar dari kurikulum 2013 untuk menghasilkan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif serta efektif agar mampu berkontribusi dalam kehidupan bermasyarakat dan peradaban dunia. Harapan dilaksanakannya kurikulum 2013 adalah menghasilkan warga yang memiliki keterampilan baik, inovatif, kreatif, berpikir kritis dan mampu berkomunikasi dengan baik. Untuk menjadi warga negara Indonesia yang baik, siswa dituntut untuk memiliki wawasan, cara berpikir, bertindak serta menyelesaikan suatu permasalahan yang sesuai dengan nilai-nilai bangsa Indonesia. Hal ini mendukung peningkatan martabat dan kualitas pendidikan di Indonesia (Afrizon, 2012).

Pelaksanaan proses pembelajaran dalam tuntutan kurikulum 2013 haruslah bermakna. Pembelajaran bermakna ditandai dengan pengaitan informasi baru dengan konsep-konsep pada struktur kognitif seseorang. Tanda terlaksananya pembelajaran bermakna adalah terjadinya hubungan antara aspek, konsep, informasi atau situasi dengan pengetahuan lamanya. Pada dasarnya proses belajar bukan saja berkaitan dengan menghafal konsep atau fakta, tetapi perlu diikuti dengan adanya kegiatan dalam menghubungkan konsep-konsep untuk menghasilkan pengetahuan yang utuh sehingga materi yang dipelajari tidak mudah dilupakan (Samaresh, 2017).

Pembelajaran IPA diyakini memegang peranan penting dalam dunia pendidikan dan perkembangan IPTEK. Pembelajaran IPA akan membangun karakter siswa. Siswa berkarakter apabila dapat mengaplikasikan pengetahuan, sikap dan keterampilannya dalam upaya memahami lingkungan. Pembelajaran IPA dimaksudkan untuk memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk memahami, menjelaskan dan memprediksi alam sekitar (Handayani, 2021). IPA seharusnya diajarkan untuk mendidik siswa agar mampu membuat pertimbangan dari pengetahuan yang dimiliki serta cara lain untuk mengetahuinya, sikap dan tingkah laku.

Pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 diajarkan secara terpadu. Keterpaduan pembelajaran IPA dilakukan dengan cara menghubungkan materi Biologi, Fisika dan Kimia dalam suatu proses pembelajaran (Usman, 2020; Linda, 2021; Asmar, 2021). Pembelajaran IPA terpadu hendaknya dapat menumbuhkan kreativitas, berpikir kritis, dan sikap ilmiah. Pada standar proses, pembelajaran IPA dapat dilakukan secara inspiratif, interaktif, menyenangkan, menantang serta dapat memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dan mengembangkan prakarsa, kreativitas serta kemandirian siswa.

Hasil studi awal menunjukkan ada dua permasalahan yang ditemukan di lapangan. Permasalahan pertama berhubungan dengan keterpaduan materi pembelajaran IPA. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi pelaksanaan pembelajaran IPA. Dari analisis data dapat dikemukakan bahwa keterpaduan materi pembelajaran antar sub disiplin dari IPA masih rendah dengan nilai rata-rata 37,50. Permasalahan kedua berkenaan dengan keterpaduan materi pembelajaran dalam buku IPA terpadu untuk SMP. Instrumen yang digunakan untuk menilai keterpaduan materi pembelajaran IPA adalah lembar analisis dokumen. Dari hasil analisis dokumen dapat dinyatakan bahwa keterpaduan materi pembelajaran IPA dalam buku teks IPA terpadu SMP masih rendah dengan nilai rata-rata 39,72. Dari hasil studi pendahuluan ini diketahui bahwa keterpaduan materi pembelajaran IPA baik dalam pelaksanaan pembelajaran maupun dalam buku teks IPA terpadu dapat dimasukkan pada kategori rendah.

Perbedaan kondisi ideal dengan kondisi nyata di lapangan menyebabkan adanya masalah yang perlu diteliti. Solusi yang dapat dilakukan untuk permasalahan yang terjadi adalah menggunakan bahan ajar IPA terpadu mengintegrasikan strategi REACT.

Penelitian mengenai bahan ajar IPA terpadu untuk siswa SMP telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu. Hardini (2013) mengembangkan bahan ajar IPA terpadu berbasis saling temas. Pengembangan bahan ajar IPA terpadu berbasis saling temas. Fauziah (2015) mengembangkan bahan ajar IPA terpadu tema cahaya dan warna. Asrizal (2018) mengembangkan bahan ajar IPA terpadu untuk meningkatkan literasi era digital. Maulida (2019) mengembangkan bahan ajar IPA terpadu berbasis android. Setidaknya ada tiga perbedaan mendasar penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu. Pertama, bahan ajar IPA terpadu ini memuat materi pelajaran secara terpadu dan menyeluruh. Kedua, bahan ajar IPA terpadu ini terintegrasi strategi REACT untuk mendukung penerapan pembelajaran kontekstual untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan dunia nyata. Ketiga, materi yang diteliti adalah tema sistem pernapasan dan ekskresi.

Bahan ajar dapat didefinisikan sebagai tool yang esensial dan penting untuk mendorong efisiensi guru dalam pembelajaran serta bahan ajar dapat meningkatkan kinerja siswa (Saad, 2017). Pengertian lain, bahan ajar merupakan objek yang menyajikan pembelajaran secara logis dan terurut kepada siswa (Ajoke, 2017). Dengan demikian, bahan ajar dapat diartikan sebagai bagian yang penting untuk membantu guru dalam menyajikan materi pembelajaran untuk meningkatkan kinerja siswa.

Dalam proses pembelajaran, bahan ajar memegang peran penting (Adelodun, 2015). Pertama, bahan ajar dapat membuat pembelajaran lebih menarik, menumbuhkan motivasi, praktis, realistik, dan bermakna (Zhang, 2013; Andani, 2018). Kedua, bahan ajar dapat meningkatkan hasil pembelajaran, menghemat waktu, meningkatkan minat siswa, dan memfasilitasi daya ingatnya (Awolaju, 2016). Ketiga, bahan ajar dapat digunakan untuk mengembangkan percaya diri, aktualisasi diri, dan motivasi siswa (Nura, 2016). Selain itu, peran bahan ajar dapat mengembangkan kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa serta dapat meningkatkan nilai dalam proses pembelajaran (Saglam, 2011)

Kurikulum 2013 menuntut pelaksanaan pembelajaran IPA secara terpadu. Ada beberapa alasan yang mendasari pembelajaran IPA terpadu, yaitu: 1) dunia siswa merupakan dunia nyata dari apa yang mereka lihat dalam kehidupan sehari-hari, 2) proses pemahaman konsep oleh siswa pada suatu peristiwa lebih terorganisir, sedangkan proses pemahaman siswa pada suatu objek bergantung pada pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa, 3) pelajaran bermakna dapat dicapai jika pelajaran yang didapat dimanfaatkan oleh siswa untuk mempelajari materi berikutnya, 4) pembelajaran terpadu membantu siswa mengembangkan aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan, 5) memperkuat kemampuan yang diperoleh dari mata pembelajaran lain, dan 6) menghemat waktu dalam persiapan mengajar (Margunayasa, 2014). Keterpaduan materi dalam pembelajaran dimaksudkan untuk menciptakan pembelajaran IPA lebih bermakna, autentik, aktif, efektif dan efisien (Asrizal, 2020).

Penerapan CTL relevan dengan pembelajaran IPA terpadu. CTL adalah suatu pembelajaran yang dapat membantu guru untuk menghubungkan antara materi pembelajaran dengan konteks dunia nyata. Pembelajaran ini dapat memotivasi siswa dalam belajar dengan menghubungkan antara pengetahuan mereka dengan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Ilyas, 2020; Kristidhika, 2020). Penerapan CTL dalam pembelajaran mampu memotivasi siswa, menciptakan belajar bermakna, meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpartisipasi (Dewi, 2019).

Suatu strategi yang terkenal dalam CTL adalah strategi REACT. Sesuai dengan namanya strategi REACT adalah suatu strategi dalam CTL yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *relating*, *experiencing*, *applying*, *cooperating*, *transferring* (Bilgin, 2017; Jannah, 2020). *Relating* disebut juga sebagai tahapan mengaitkan konsep-konsep baru dengan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Proses mengaitkannya dapat melalui contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari dimana pembelajaran lebih terasa nyata karena berasal dari pengalaman mereka sendiri. *Experiencing* atau mengalami adalah tahapan yang memberikan kesempatan langsung untuk melakukan eksplorasi atau penemuan.

Appllying merupakan tahapan yang ditandai dengan adanya penerapan dari apa yang telah didapatkan oleh siswa. *Cooperating* merupakan tahapan yang ditandai dengan adanya kerjasama antara siswa. Pada tahapan bekerja sama ini siswa dapat memecahkan permasalahan secara bersama-sama dengan adanya pembagian tugas dari masing-masing individu. *Transferring* merupakan tahapan untuk mentransfer pengetahuan ke dalam konteks yang baru (Sari, 2020). Strategi REACT merupakan suatu strategi pembelajaran yang memerlukan keterlibatan dan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Strategi REACT dapat membantu siswa menumbuhkan keterampilan dan pengetahuan baru terlepas dari pengetahuan awalnya (Rusman, 2012).

Sistem pernapasan merupakan suatu materi pembelajaran dalam IPA yang kontekstual karena dekat dengan kehidupan manusia. Dalam kehidupan sehari-hari setiap manusia selalu terlibat dengan bernapas. Pernapasan adalah proses pengambilan oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida (Puspita, 2009). Bernapas adalah kegiatan mengambil dan mengeluarkan udara pernapasan melalui paru-paru. Dalam bernapas manusia mengambil oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida (Lawton, 2020). Proses pernapasan terjadi dalam dua proses yaitu proses inspirasi dan proses ekspirasi. Proses inspirasi dan ekspirasi terjadi karena perbedaan tekanan udara di dalam dan di luar tubuh. Pada proses inspirasi tekanan udara di dalam paru-paru lebih rendah 1-2 mmHg dari udara luar akibat rongga dada berkontraksi. Udara luar masuk dalam paru-paru kemudian didalam alveolus oksigen yang terkandung dalam udara diikat oleh pembuluh darah merah yang mengandung hemoglobin. Pada proses ekspirasi, tekanan udara di dalam lebih tinggi 2-3 mmhg akibat dari rongga dada yang berelaksasi. Karbon dioksida yang dibawa dari seluruh tubuh oleh pembuluh darah dilepaskan (Campbell, 2012).

Sistem pernapasan manusia merupakan suatu kesatuan yang dapat ditinjau dari beberapa sub disiplin ilmu seperti Biologi, Fisika, Kimia, dan Kesehatan. Biologi dapat digunakan untuk menjelaskan organ-organ yang terlibat dalam sistem pernapasan seperti hidung, saluran pernapasan, dan paru-paru. Fisika dapat digunakan untuk menjelaskan proses masuknya udara dari hidung ke paru-paru, proses keluarnya gas dari paru-paru ke hidung, interaksi darah dan paru-paru, pengukuran volume paru-paru, hubungan antara tekanan dan aliran udara di paru-paru, dan sebagainya. Disisi lain, Kimia dapat digunakan untuk menjelaskan unsur dan senyawa kimia yang terlibat dalam proses pernapasan manusia (Cameron, 2013).

Materi pembelajaran IPA yang juga kontekstual adalah sistem ekskresi pada manusia karena materi ini dekat dengan kehidupan siswa. Sistem ekskresi adalah proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang tidak lagi digunakan oleh tubuh. Zat-zat sisa hasil metabolisme ini dikeluarkan melalui urin, keringat dan pernapasan (Nuraeni, 2020). Ada beberapa organ penting yang berperan dalam proses ekskresi di antaranya kulit ginjal, hati, dan paru-paru. Sistem ekskresi manusia juga merupakan satu kesatuan yang dapat ditinjau dari beberapa sub disiplin ilmu dari Biologi, Fisika, Kimia, dan kesehatan. Pada sistem ekskresi manusia, Biologi diperlukan untuk menjelaskan organ-organ yang terlibat seperti ginjal, paru-paru, kulit, dan hati. Fisika diperlukan untuk menjelaskan tarikan pelarut, difusi, saluran alir, tekanan osmotik, dan sebagainya. Sementara itu, kimia diperlukan untuk menjelaskan unsur-unsur dan senyawa yang dikeluarkan melalui pernapasan, keringat, dan urine (Cameron, 2013).

Bahar IPA terpadu terintegrasi strategi REACT telah diterapkan pada mata pelajaran IPA di SMP untuk memecahkan masalah penelitian ini. Keterpaduan materi pembelajaran dalam IPA dimaksudkan untuk menciptakan pembelajaran aktif, autentik, komprehensif, dan bermakna. Disisi lain, integrasi strategi REACT kedalam bahan ajar IPA terpadu dimaksudkan untuk mendorong implementasi pembelajaran kontekstual dan untuk memotivasi siswa. Efek dari penerapan bahan ajar dilihat pada kinerja akademik siswa. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian adalah untuk menentukan efek penggunaan bahan ajar IPA terpadu terintegrasi strategi REACT pada kinerja akademik siswa SMP.

Metode

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen semu. Jenis penelitian ini menggunakan kelompok kontrol yang tidak sepenuhnya dapat mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan penelitian. Berdasarkan hal tersebut penelitian dengan eksperimen murni tidak dapat dilaksanakan. Kaidah-kaidah penelitian eksperimen murni tidak dapat dilaksanakan bila pengendalian variabel terkait subjek tidak sepenuhnya.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain tes akhir grup kontrol yang non ekivalen. Sebuah grup sampel pada desain ini diberikan perlakuan dan kemudian dilakukan pengukuran. Skor dari grup sampel yang diberi perlakuan kemudian dibandingkan dengan grup yang tidak mendapat perlakuan (Sugiyono, 2012). Adapun desain dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian Grup Kontrol Non Ekivalen Hanya dengan Postes

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	-	X	O ₂
Kontrol	-	-	O ₂

Keterangan :

X = Penggunaan bahan ajar IPA Terpadu terintegrasi strategi REACT Tema Sistem Pernapasan dan Eksresi

O₂ = Tes akhir setelah diberi perlakuan.

Populasi dari penelitian adalah semua siswa SMP kelas VIII Negeri 8 Padang. Siswa kelas VIII terdiri dari delapan kelas dan masing-masing kelas memiliki 32 orang siswa. Bararti jumlah populasi dari penelitian adalah 256 siswa. Sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik sampling kluster. Hal ini dilakukan karena kelas-kelas yang mempunyai kemampuan hampir sama sudah terbentuk di sekolah. Dari kelas dengan nilai rata-rata hampir sama diambil dua kelas sebagai kelas sampel secara acak sebagai grup eksperimen dan grup kontrol. Jumlah siswa pada grup eksperimen dan grup kontrol masing-masing 32 orang.

Data kinerja siswa dikumpulkan menggunakan tiga instrumen. Tes hasil belajar dalam bentuk pilihan ganda digunakan untuk mengukur pengetahuan siswa. Soal yang digunakan pada tes telah diujicobakan untuk menentukan validitas dan reliabilitasnya. Berarti soal-soal yang digunakan telah memenuhi kriteria soal yang baik. Lembar observasi digunakan untuk mengukur sikap siswa yang diamati dalam proses pembelajaran mencakup ingin tahu, percaya diri, disiplin, kerja keras, kerjasama, dan sopan santun. Disisi lain, lembar penilaian kinerja digunakan untuk mengukur keterampilan penemuan siswa. Indikator keterampilan penemuan yang dinilai siswa mencakup mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

Data pada penelitian ini dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Uji normalitas dan uji homogenitas masing-masing digunakan untuk menentukan sifat distribusi dari data dan menentukan kesamaan dari dua varians. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas dijadikan pertimbangan untuk melakukan uji hipotesis. Uji perbandingan dua rata-rata digunakan untuk menentukan pengaruh penggunaan bahan ajar IPA terpadu mengintegrasikan strategi REACT terhadap kinerja siswa mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Uji t digunakan jika data terdistribusi secara normal dan kedua kelompok data mempunyai varians yang sama. Disisi lain, uji t digunakan jika data terdistribusi secara normal dan kedua kelompok data mempunyai varians yang tidak sama.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini berupa kinerja akademik siswa dalam pembelajaran IPA dalam aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa pada mata pelajaran IPA. Data penilaian ini kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan uji normalitas homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata melalui uji t atau uji t'. Hasil penelitian berhubungan dengan pengaruh bahan ajar IPA terpadu pada kinerja akademik siswa mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Pengaruh Bahan Ajar IPA Terpadu Terhadap Aspek Pengetahuan

Nilai kinerja akademik dalam aspek pengetahuan diperoleh dari hasil postes. Postes dilakukan di akhir penelitian. Postes berupa soal pilihan ganda berjumlah 30 butir soal. Materi pembelajaran yang diujikan pada postes adalah sistem pernafasan dan sistem ekskresi pada manusia. Soal yang digunakan telah dilakukan uji coba soal sebelumnya. Soal yang telah diujicobakan dilanjutkan dengan melakukan uji validitas, reliabilitas, uji tingkat kesukaran soal dan daya bedanya. Soal yang memenuhi kriteria yang baik akan digunakan. Hasil analisis nilai siswa pada kinerja dalam aspek pengetahuan terlihat pada Tabel 2.

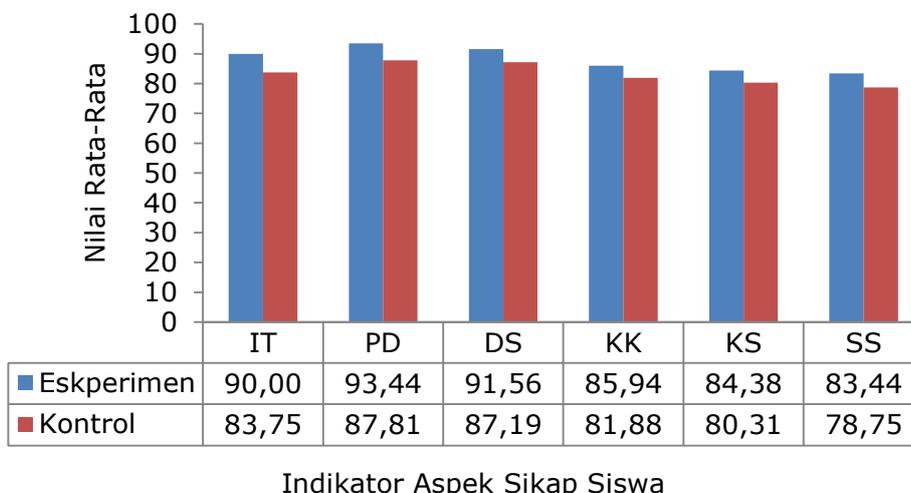
Tabel 2. Hasil Analisis Data Pada Kinerja dalam Aspek Pengetahuan

No	Nilai Statistik	Eksperimen	Kontrol
1	Rata-rata	87,59	81,66
2	Median	87,00	80,00
3	Modus	87,00	80,00
4	Nilai Maximum	99,00	93,00
5	Nilai Minimum	77,00	70,00
6	Standar Deviasi	6,81	6,07
7	Varians	46,44	36,88
8	Uji Normalitas	Normal	Normal
9	Uji homogenitas	Homogen	
10	Uji t	2,60	

Nilai rata-rata aspek pengetahuan siswa pada grup eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi dari grup kontrol. Data aspek pengetahuan dari kedua grup tergolong normal dan homogen. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukanlah uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji t. Nilai t hitung yang didapat sebesar 2,60. Nilai t hitung lebih besar dari pada nilai t tabel dengan taraf nyata (α) 0,05 untuk dk= n-1 sebesar 2,00. Dari hasil tersebut dapat dikemukakan bahwa hipotesis kerja diterima. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang berarti antara nilai kinerja siswa pada aspek pengetahuan dari grup eksperimen dan grup kontrol. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar IPA terpadu terintegrasi strategi REACT memberikan pengaruh yang berarti terhadap kinerja akademik dalam aspek pengetahuan siswa.

Pengaruh Bahan Ajar IPA Terpadu Terhadap Kinerja Dalam Aspek Sikap

Nilai kinerja akademik dalam aspek sikap didapat dari hasil observasi. Instrumen yang digunakan untuk mengukur sikap siswa adalah lembar observasi sikap. Penilaian dengan observasi dilakukan selama kegiatan pembelajaran IPA. Penilaian aspek sikap siswa terdiri atas enam indikator, yaitu : 1) ingin tahu (IT), 2) percaya diri (PD), 3) disiplin (DS), 4) kerja keras (KK), 5) kerja sama (KS) dan 6) sopan santun (SS). Nilai rata-rata dari setiap indikator sikap siswa pada grup eksperimen dan grup kontrol dapat diperhatikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai Rata-Rata Sikap Siswa

Berdasarkan Gambar 1 dapat dinyatakan bahwa nilai rata-rata ke enam indikator aspek sikap siswa pada grup eksperimen dan kontrol masing-masing adalah 88,13 dan 83,28. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut terlihat grup eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi dari pada grup kontrol. Hasil analisis nilai kinerja akademik siswa dalam aspek sikap dideskripsikan seperti yang terlihat pada Tabel 3.

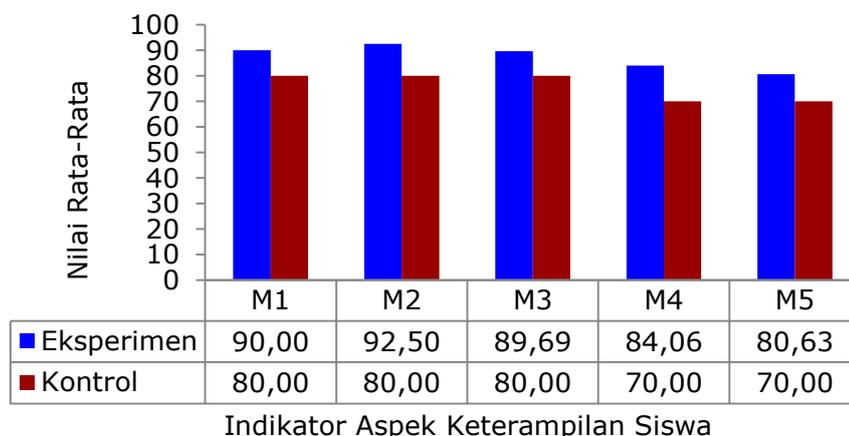
Tabel 3. Hasil Analisis Data Statistik dari Aspek Sikap

No	Nilai Statistik	Eksperimen	Kontrol
1	Rata-rata	88,13	83,28
2	Median	88,54	82,29
3	Modus	85,42	75,00
4	Nilai Maximum	91,67	93,75
5	Nilai Minimum	85,42	75,00
6	Standar Deviasi	1,91	5,75
7	Varians	3,63	33,07
8	Uji Normalitas	Normalitas	Normalitas
9	Uji Homogenitas	Tidak homogen	
10	Uji t	4,50	

Dari analisis data dalam Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa data pada aspek sikap dari kedua grup tergolong normal tetapi tidak homogen. Berdasarkan hasil tersebut maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji t'. Nilai t' hitung sebesar 4,50 sedangkan nilai t' tabel pada taraf nyata α 0,05 untuk dk= 31 adalah 2,01. Nilai t' hitung lebih besar dari t' tabel artinya hipotesis nol ditolak. Penolakan hipotesis nol memberikan arti bahwa terdapat perbedaan yang berarti antara kinerja akademik dalam aspek sikap siswa antara grup eksperimen dengan grup kontrol. Jadi, dari hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar IPA terpadu terintegrasi strategi REACT memberikan pengaruh positif terhadap kinerja akademik dalam aspek sikap siswa.

Pengaruh Bahan Ajar IPA Terpadu Terhadap Kinerja Dalam Aspek Keterampilan

Penilaian keterampilan penemuan siswa dilakukan dengan menggunakan penilaian kinerja. Penilaian kinerja dilakukan pada kegiatan diskusi maupun kegiatan eksperimen. Penilaian aspek keterampilan penemuan siswa terdiri atas :1) mengamati (M1), 2) menanya (M2), 3) mencoba (M3), 4) mengasosiasi (M4), dan 5) mengkomunikasikan (M5). Nilai rata-rata aspek keterampilan penemuan siswa pada grup eksperimen dan grup kontrol ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Rata-Rata Keterampilan Penemuan Siswa

Berdasarkan analisis data dalam Gambar 2 dapat dideskripsikan bahwa nilai rata-rata ke lima indikator aspek keterampilan penemuan siswa pada grup eksperimen dan kontrol adalah 87,38 dan 76,00. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut dapat dinyatakan bahwa group eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi dari pada group kontrol. Hasil analisis data dari nilai kinerja akademik dalam aspek keterampilan penemuan pada kedua grup diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Data dari Kinerja Dalam Aspek Keterampilan Penemuan

No	Nilai Statistik	Eksperimen	Kontrol
1	Rata-rata	87,38	76,00
2	Median	87,00	80,00
3	Modus	80,00 dan 90,00	80,00
4	Nilai Maximum	95,00	87,00
5	Nilai Minimum	80,00	75,00
6	Standar Deviasi	4,53	4,42
7	Varians	20,54	19,53
8	Uji Normalitas	Normal	Normal
9	Uji Homogenitas	Homogen	
10	Uji t	3,24	

Berdasarkan Tabel 4 terlihat nilai keterampilan penemuan grup eksperimen berbeda dari grup kontrol. Data pada aspek keterampilan penemuan kedua grup tergolong normal dan homogen. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukanlah uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji t. Nilai t hitung yang diperoleh lebih besar dari t tabel pada taraf nyata α adalah 0,05 untuk dk=31 yaitu 2,00. Artinya terdapat perbedaan yang berarti kinerja akademik dalam aspek keterampilan penemuan antara kedua grup siswa. Hasil uji hipotesis ini mengindikasikan bahwa bahan ajar IPA terpadu terintegrasi strategi REACT berpengaruh positif terhadap kinerja akademik dalam aspek keterampilan penemuan siswa.

Penggunaan bahan ajar IPA terpadu terintegrasi strategi REACT memberikan efek positif pada aspek pengetahuan siswa. Hal ini dapat terjadi karena pembelajaran IPA terpadu dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran terpadu mendorong siswa untuk terlibat secara aktif mengkonstruksi pengetahuan secara autentik dan komprehensif (Yani, 2019; Azizah, 2020). Integrasi strategi REACT dalam bahan ajar IPA terpadu dapat memperkuat keterlibatan dan motivasi siswa karena pembelajaran kontekstual mendorong siswa untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan

konteks dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari (Kurniawan, 2014; Harmin, 2020). Pembelajaran IPA terpadu mampu menciptakan pembelajaran bermakna sehingga pengetahuan tersimpan lama dalam ingatan siswa (Rahayu, 2012). Hasil ini relevan dengan hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa bahan ajar IPA terpadu berpengaruh terhadap hasil belajar aspek pengetahuan (Muzari, 2016; Ahmadi, 2019; Sari, 2021), penggunaan modul IPA terpadu memberikan pengaruh terhadap pengetahuan siswa (Ibrahim, 2012), bahan ajar IPA terpadu efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Yulianti, 2013), dan bahan ajar IPA terpadu mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa (Syar, 2017).

Penggunaan bahan ajar IPA terpadu terintegrasi strategi REACT memberikan efek positif pada dalam aspek sikap siswa. Hasil ini diperkuat oleh hasil penelitian Kaya (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran didasarkan strategi REACT memberikan pengaruh positif pada motivasi dan sikap siswa. Sikap dalam pembelajaran IPA tidak lagi dipandang sebagai komponen krusial tersembunyi. Sikap harus dijabarkan dalam setiap topik pembelajaran agar keseimbangan antara pengetahuan, teknologi dan moral dapat ditingkatkan (Mulyana, 2011). Proses-proses dalam pembelajaran IPA memberikan kumpulan informasi dan fakta yang melandasi sikap ilmiah. Strategi REACT dapat mengembangkan kemampuan sikap melalui tahapan pembelajarannya. Hal ini juga diungkapkan Sapto (2015) yang menyatakan bahwa strategi REACT mampu meningkatkan komunikasi matematis dan rasa percaya diri siswa.

Penggunaan bahan ajar IPA terpadu terintegrasi strategi REACT juga memberikan efek positif pada keterampilan penemuan siswa. Hal ini terjadi karena dalam penggunaan bahan ajar IPA terpadu siswa dilibatkan secara aktif dalam proses sains. Pembelajaran IPA terpadu terintegrasi strategi REACT melibatkan siswa secara aktif melalui pendekatan saintifik. Penerapan pendekatan saintifik ditujukan untuk mengembangkan keterampilan penemuan, yaitu mengamati, menanya, melakukan eksperimen, menalar, dan mengkomunikasikan (Dyer, 2011; Zubaidah, 2014; Grover, 2019; Munoz, 2020). Pendekatan saintifik efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Irawan, 2017; Sholihah, 2019). Ada beberapa hasil penelitian yang relevan dengan hasil penelitian ini, yaitu: modul IPA terpadu efektif meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Martana, 2017; Rahmat, 2020), LKS IPA tema foto sintesis efektif meningkatkan kemampuan kerja ilmiah siswa (Sugiyanto, 2014), dan strategi REACT dapat meningkatkan keterampilan siswa karena menekankan pada proses penemuan dan penerapan pengetahuan (Suharsih, 2016).

Penelitian ini tidak luput keterbatasan. Setidaknya ada tiga keterbatasan dalam penelitian ini. Pertama, pengujian hanya dilakukan pada tema sistem pernapasan dan sistem ekskresi. Tema sistem pernapasan dan sistem ekskresi ini terdiri dari empat subtema. Penelitian selanjutnya dapat menerapkan tema-tema lain dengan tujuan memperluas cakupan tema yang diteliti. Kedua, model keterpaduan yang digunakan pada bahan ajar IPA terpadu adalah model terjaring atau model tematik. Model terpadu ini memadukan antara sub-sub disiplin ilmu dari IPA mencakup Biologi, Fisika, dan Kimia melalui suatu tema. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan model keterpaduan lainnya. Ketiga, bahan ajar IPA terpadu ini masih dalam bentuk cetak. Bahan ajar IPA terpadu ini belum tersedia dalam bentuk digital. Bahan ajar IPA terpadu dalam bentuk digital diharapkan dapat dipergunakan oleh seluruh siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari bahan ajar IPA terpadu terintegrasi strategi REACT menunjukkan adanya peningkatan kinerja akademik siswa. Peningkatan kinerja akademik terjadi pada semua aspek kinerja mencakup pengetahuan, sikap dan keterampilan penemuan. Sebagai kesimpulan penelitian adalah penggunaan bahan ajar

IPA terpadu terintegrasi strategi REACT memberikan pengaruh positif terhadap kinerja akademik siswa SMP kelas VIII dalam aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan penemuan. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan bahan ajar IPA terpadu terintegrasi strategi REACT dapat digunakan guru IPA di SMP untuk mengembangkan kinerja akademik siswa dalam pembelajaran IPA.

Daftar Pustaka

- Adelodun, Adelowo, G., & Babatunde, A. 2015. Instructional resources as determinants of english language performance of Secondary School High Achieving Students in Ibadan, Oyo State. *Journal of Education and Practice*. 6 (21): 195-200.
- Afrizon, R., Ratnawulan, & Fauzi, A. 2012. Peningkatan perilaku berkarakter dan keterampilan berpikir siswa kelas IX MTsN model padang pada mata pelajaran ipa-fisika menggunakan problem based intruction. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(1):1-16.
- Agustin, S., Asrizal, & Festiyed. 2021. Analisis *effect size* pengaruh bahan ajar ipa bermuatan literasi sains terhadap hasil belajar siswa SMP/MTs. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 5(2):125-137.
- Ahmadi, Y., Astuti, B., & Linuwih, S. 2019. Bahan ajar IPA berbasis etnosains tema pemanasan global untuk peserta didik SMP Kelas VII. *Unnes Physics Education Journal*, 8(1):53-59.
- Ajoke, A.R. 2017. The Importance of instructional materials in teaching english as a second language. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 6(9):36-44.
- Andani, D.T. & Yulian, M. 2018. Pengembangan bahan ajar *electronic book* menggunakan *software Kvisoft Flipbook* pada materi hukum dasar kimia di SMA Negeri 1 Pantou Reu Aceh Barat. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 2(1):1-6.
- Asmar, A. & Suryadarma, I.G.P. 2021. Pengembangan perangkat pembelajaran ipa terpadu model *nested* berbasis perahu phinisi untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan pengetahuan konseptual. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4): 565-578.
- Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A., Festiyed, F., & Khairani, S. 2018. Effetiveness of integrated science instructional materials on pressure in dail life theme to improve digital age literacy of students. International Conference on Science Education (ICoSED): *Journal of Physics: Conf Series* 1006 (2018) 012031.
- Asrizal, A. & Festiyed, F. 2020. Studi pendampingan pengembangan bahan ajar tematik terintegrasi literasi baru dan literasi bencana pada guru IPA Kabupaten Agam. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 4(1):97-104.
- Awolaju, B.A. 2016. Instructional materials as correlates of students' academic performance in biology in Senior Secondary Schools in Osun State. *International Journal of Information and Education Tevhnology*, 6(9):705-709.
- Azizah, A.N. & Widowati, H., & Muhfahroyin. 2020. Analisis konsep modul ipa terpadu dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *BioloVA*, 1(1): 1-7.

- Bilgin, A.K., Yurukel, F.N.D., & Yigit, N. 2017. The effect of a developed react strategy on the conceptual understanding of students: particulate nature of matter". *Journal of Turkish Science Education* 14(2):65-81.
- Campbell, N. & Reece, J. 2012. *Biology*. 7th Edition. San Francisco: Pearson Benjamin Cummings.
- Cameron, J.R. 2013. *Fisika Tubuh Manusia Edisi Kedua*. Jakarta Universitas Indonesia.
- Dewi, P.Y.A. & Primayana, K.H. 2019. Effect of learning module with setting contextual teaching and learning to increase the understanding of concepts. *International Journal of Education and Learning*, 1(1):19-26.
- Dyer, J., Gregersen, H., & Christensen, C.M. 2011. *The Innovator's DNA: Mastering the Five Skills of Destructive Innovators*. Harvard Business Review Press, Boston, Massachusetts.
- Fauziah, U. 2015. Desain penelitian pengembangan bahan ajar ipa terpadu tema cahaya dan warna untuk pembelajaran IPA SMP. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*, Bandung, Indonesia: 573-576.
- Grover, A. & Chawla, G. 2019. Discovery Skills and Innovative Work Behavior- a Study of the Indian It Workforce. *8th International Conference on Managing Human Resources at the Workplace*, 1-24.
- Handayani, N.A. & Jumadi. 2021. Analisis Pembelajaran IPA Secara Daring pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2):217-233.
- Hardini, R.R., Pujayanto, & Ekawa, E.Y. 2013. Pengembangan bahan ajar ipa terpadu berbasis salingtemas untuk SMP Kelas VII dengan tema ekosistem air tawar. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPPF)*, 3(1):9-13.
- Harmin, A.A., Darwis, Z., & Budi, S. 2020. Pengaruh strategi REACT (*relating, experiencing, applying, cooperating, transferring*) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi asam dan basa. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 10(1):34-38.
- Hidayah, R., Salimi, M., & Susiani, T.S. 2017. Critical thinking skill: konsep dan indikator penilaian. *Taman Cendikia*, 1(2):127-133
- Ibrahim, E. & Mursalin. 2018. Penerapan modul pembelajaran fisika model react berbasis kontekstual pada konsep usaha dan energi. *Prosiding Seminar Nasional Quantum*, 14-18.
- Ilyas, L. & Liu, N.M. 2020. The effect of based e-learning contextual approach on student learning motivation. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(2):184-189.
- Irawan, C.D.R. & Yuliaritiningasih, M.S. 2017. Pengaruh pendekatan saintifik (scientific approach) terhadap keterampilan proses sains siswa. *Antologi UPI*, 5(1):315-325.
- Jannah, M., Supardi, Z.A.I., & Prabowo. 2020. Guided inquiry model with the react strategy learning materials to improve the students' learning achievement. *IJORER : International Journal of Recent Educational Education*, 1(2):156-168.
- Kaya, S. & Gul, S. 2021. The effect of react strategy-based instruction on 11th grade students' attitudes and motivations. *Europen Journal of Education Studies*, 8(3):1-24.
- Kristidhika, D.C., Cendana, W., Otuorimou, I.F., & Muller, C. 2020. Contextual teaching and learning to improve conceptual understanding of primary students. *Teacher in Educational Research*, 2(2):71-78.

- Kurniawan, I., Tegeh, I.M., & Suartama, I.K. 2014. Pengaruh strategi kontekstual *react* terhadap kinerja pemecahan masalah IPA Siswa SMP Negeri 6 Singaraja. *e-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1):1-10.
- Lawton, C.M. 2020. *The Human Respiratory System*. Cavendish Square Publishing, LLC, New York.
- Linda, R., Zufarina, Mas'ud., & Putra, T.P. 2021. Peningkatan kemandirian dan hasil belajar peserta didik melalui implementasi e-modul interaktif IPA terpadu tipe *connected* pada materi energi SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2):191-200.
- Margunayasa, I.G., Arini, N.W., & Japa, I.G.N. 2014. *Pembelajaran Terpadu; Konsep dan Penerapannya*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Marliani, E.T. & Gazali, F. 2020. Pengaruh modul asam basa berbasis *react* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMAN 3 Bukittinggi. *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(4):106-112.
- Martana, Y., Prayitno, B.A., & Sunarno, W. 2017. Pengembangan modul IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing dengan tema alat pendengaran manusia untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sambungmacan. *Jurnal Inkuiri*, 6(2):47-56.
- Maulida, H., Sinaga, P., & Susilawati. 2019. Pengembangan bahan ajar IPA terpadu berbasis android berorientasi keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Petik*, 5(1):70-76.
- Mulyana, R. 2011. *Mengartikulasikan Pendidikan Nilai*. Bandung: Alfa beta.
- Munoz, H.T., Carcamo, J.G., Solarte, H., Ventas, C., & Mesa, J.H. 2020. Videogames and Innovation: Fostering Innovators' Skills in Online-Learning Environment. *Sustainability*, 12(21):2-28.
- Muzari, I., Ashadi, & Prayitno, B.A. 2016. Pengembangan modul IPA terpadu berbasis sets pada tema makanan sehat dan tubuhku untuk meningkatkan hasil belajar. *Jurnal Inkuiri*, 5(1):21-27.
- Nura, B. 2016. Effects of instructional materials (computer) in promoting secondary schools students' academic performance in computer science in Kebbi State, Nigeria. *Journal of Advance Research in Social Science and Humanities*, 2(7): 1-16.
- Nuraeni, M.I. & Habibi, M.W. 2020. Bahan ajar IPA berbentuk komik untuk kelas VIII SMP/MT's pada materi sistem ekskresi. *Eksperimen: Journal of Science Education*, 1(1):35-43.
- Nuraini & Waluyo, A. 2021. Pengembangan desain instruksional model *project based learning* terintegrasi keterampilan proses sains untuk meningkatkan literasi sains. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 5(1):101-111.
- Sari, D.P. & Darhim, D. 2020. Implementation of *react* strategy to develop mathematical representation, reasoning, and disposition ability. *Journal on Mathematics Education*, 11(1):145-156.
- Puspita, D. 2009. *Alam Sekitar, IPA Terpadu Untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka
- Rahayu, P., Mulyani, S., & Miswadi, S.S. 2012. Pengembangan pembelajaran IPA terpadu dengan menggunakan model pembelajaran problem base melalui lesson study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1):63-70.

- Rahmat, A.N.T., Ramlawati, & Rusli, M.A. 2013. Pengembangan modul IPA terpadu berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem pernapasan untuk peserta didik SMP Kelas VIII. *Jurnal IPA Terpadu*, 3(2):54-61.
- Ritonga, S., Safrida, S., Huda, I., Supriatno, & Sarong, M.A. 2020. The effect of problem-based video animation instructions to improve students' critical thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1):1-6.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Rajawali Press.
- Saad, K.M. 2017. Effects of instructional materials on cognitive achievement of secondary schools students in economics in Gombe State, Nigeria. *ATBU Journal of Science, Technology and Education*, 5(2):19-26.
- Saglam, H.I. 2011. An investigation on teaching materials used in social studies lesson. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 10(1):36-44.
- Samaresh, A. 2017. Effectiveness of constructivist approach on academic achievement in science at secondary level. *Educational Research and Reviews*, 12(22):1074-1079.
- Sapto, A.D., Suyitno, H., & Susilo, B.E. 2015. Keefektifan pembelajaran strategi react dengan model sscs terhadap kemampuan komunikasi matematika dan percaya diri siswa kelas VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3):223-229.
- Saleh, S.E. 2019. Critical thinking as a 21 century skill: conceptions, implementation and challenges in the ELF classroom. *European Journal of Foreign Language Teaching*, 4(1):1-16.
- Sari, N.S.N., Mahanal, S., & Mustikasari, V.R. 2021. Pengembangan bahan ajar ipa terpadu berbasis inkuiri terbimbing untuk kegiatan belajar memahami getaran, gelombang dan sistem sonar kelas VIII SMP/MTs. *Jurnal MIPA dan Pembelajarannya*, 1(4):263-270.
- Sholihah, R.M. & Sudiby, E. 2019. Penerapan Pendekatan Saintifik Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Materi Getaran Dan Gelombang. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 7(3):296-301.
- Sugiyanto, Isnaeni, W., & Widiyatmoko, A. 2014. Pengembangan LKS berbasis keterampilan proses sains pada tema fotosintesis untuk meningkatkan kemampuan kerja ilmiah. *Unnes Science Education Journal*, 3(1):430-437.
- Suharsih, T., Lestari, L., & Atmojo, I.R.W. 2016. Penerapan strategi react (relating, experiencing, applying, cooperating, transferring) untuk meningkatkan keterampilan bereksperimen pada pembelajaran IPA. *Didaktika Dwija Indria*, 4(6):1-8.
- Syar, I.S. 2011. Penggunaan bahan ajar IPA terpadu dengan tema cuaca untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa. *Edusains*, 9(1):34-40.
- Usman, E.A. & Asrizal, A. 2020. Results of validity and practicality test of ict-science learning material with learning cycle model for improving digital literacy of students. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 23(2):480-488.
- Yani, R., Indrawati, & Wicaksono, I. 2019. Efektivitas penerapan desain pembelajaran ipa terpadu tipe *webbed* pada kurikulum 2013 revisi untuk siswa SMP Kelas VII. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 4(1):173-177.
- Yulianti, L. 2013. Efektivitas bahan ajar ipa terpadu terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(1):53-57.
- Zhang, Q., Voogt, J., & Akker, J.V.D. 2013. A professional development arrangement

for supporting teachers' enacting inquiry-based integrative practical activities in China. *Educational Design Research – Part B: Illustrative Cases*, 487–510.

Zubaidah, S. 2014. Pemberdayaan keterampilan penemuan dalam scientific approach melalui pembelajaran berbasis remap coople. *Conference Paper, Seminar Nasional XI Pendidikan FKIP UNS*.