

PENGARUH BAHAN AJAR IPA TEMA KESEHATAN PERNAPASAN DAN EKSKRESI MANUSIA MENINGTEGRASIKAN KETERAMPILAN BELAJAR TERHADAP KOMPETENSI SISWA KELAS VIII DI SMPN 7 PADANG

Winni Suhadi¹⁾, Asrizal²⁾, Yohandri³⁾, Wahyuni Satria Dewi⁴⁾

¹⁾Lulusan Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

winni.suhadi@gmail.com¹⁾

asrizal@fmipa.unp.ac.id²⁾

yohandri.unp@gmail.com³⁾

wahyunisatria@fmipa.unp.ac.id⁴⁾

ABSTRACT

Science teaching should be done in an integrated pattern according to the demands of the 2013 curriculum. Physics, Chemistry, and Biology materials were integrated into a discussion of the science. Science. In the 21st century the curriculum development of science need to be done to improve soft skills and hard skills of students. The government has demanded to improve student learning outcomes by integrating learning skills and integrated science teaching in junior high school. However, the real condition indicated science that teachers were still having difficulty in implementing integration of the physics, chemistry and biology learning material in science teaching. This can be seen from the average value of knowledge test result of students was 40.91 and this average value can be grouped into low category. The solution to solve of this problem was to apply science learning material on the our respiratory and the excretory theme by integrating learning skills to improve student competence. The purpose of this research was to investigate the effect of science learning material on the our respiratory and the excretory theme by integrating learning skills on the competencies of VIII grade students in SMP N 7 Padang. This type of research was posttest-only control designed. The research population was all eight grade students in SMPN 7 Padang. The sampling technique used cluster random sampling. The research instruments consisted of an observation sheet for attitude aspect, written test for knowledge aspect, and performance assessment sheet for skills aspect. The data which obtained were analyzed by using descriptive statistics and comparison of two means test. The result of the hypothesis test stated that there was a difference in the competence between students who used the integrated science teaching material with learning skills on the theme of respiratory and excretory theme with students who didn't use in aspects of knowledge, attitude, and skills. This indicated that the use of integrated science learning material with learning skills on respiratory and excretory theme has given a significant effect on the competence of VIII grade students in SMPN 7 Padang.

Keywords : Material learning, Integrated science, 4C skills , Student achievement



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited . ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Abad ke-21 merupakan abad modern dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang canggih (IPTEK). Penggunaan teknologi dikalangan masyarakat merupakan hal biasa, dimana teknologi mempunyai dampak positif yaitu sebagai akses mengolah dan menerima berbagai informasi. IPTEK juga mempunyai dampak negatif yaitu kurangnya rasa saling bersosialisasi antar individu. Abad ke - 21 dikenal dengan jaman pengetahuan teknologi dan keterampilan yang berkembang pesat. Kompetisi yang dituntut pada abad ini yaitu keterampilan belajar, menciptakan inovasi menguasai teknologi, dan berani menghadapi masalah.

Beberapa usaha yang dilakukan pemerintah meningkatkan mutu Pendidikan yaitu perubahan

kurikulum. Perubahan kurikulum yang pernah diterapkan diindonesia yaitu kurikulum berbasis kompetensi (KBK), kurikulum satuan tingkat Pendidikan (KTSP), kurikulum 2013 (K13), dan sekarang berlaku kurikulum 2013 revisi 2017. Kurikulum 2013 merupakan salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan mutu Pendidikan. Terdapat keunggulan diantaranya menggunakan pendekatan bersifat alamiah siswa tersebut fokus mengembangkan potensi yang ada pada dirinya, kedua kurikulum 2013 berbasis karakter yang dimiliki siswa mendasari pengembangan kemampuannya^[1].

Selain perubahan kurikulum yang disarankan agar mutu Pendidikan meningkat pemerintah harus mengintegrasikan pertama keterampilan PPK yakni penguatan Pendidikan karakter, penilaian ini meliputi

nilai religius, nasionalis, mandiri, gotong royong dan integritas. keterampilan kedua gerakan literasi, ketiga keterampilan belajar 4C merupakan keterampilan yang diperlukan dalam menjalani kehidupan meliputi keterampilan berpikir kritis, berkreasi, bekerjasama, dan berkomunikasi. keempat kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Keterampilan seperti membaca dan mengajar juga diperlukan dalam Pendidikan Sains^[2]

Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran IPA secara terpadu. Keterpaduan dalam pembelajaran perlu dilaksanakan agar meningkatkan pemahaman siswa pada materi IPA yang disajikan yaitu Fisika, Kimia, Biologi. Siswa dituntut memiliki tiga aspek yaitu kompetensi sikap, pengetahuan, keterampilan. Untuk menunjang agar kompetensi tersebut dapat tercapai solusi yang baik yaitu harus adanya teks buku ajar yang mendukung salah satunya adalah menggunakan bahan ajar.

Bahan ajar memiliki peran sangat membantu dalam tercapainya pembelajaran termasuk dalam pembelajaran IPA Terpadu agar siswa terampil, kreatif, inovatif untuk menemukan materi yang dipelajarinya secara sendiri. Bahan ajar merupakan solusi yang efektif dan baik untuk membantu saat proses pembelajaran di kelas.

Namun setelah dilakukan observasi kondisi nyata di lapangan belum sesuai dengan kondisi ideal yang diharapkan. Kondisi tersebut diketahui saat melakukan wawancara pendahuluan. Ada empat studi pendahuluan yang dilakukan yaitu penerapan pembelajaran IPA Terpadu, keterpaduan materi IPA pada buku ajar IPA, Penerapan Keterampilan Belajar Pada Pembelajaran IPA Terpadu, hasil pembelajaran IPA terpadu di sekolah.

Kenyataan pertama berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu dengan melakukan wawancara observasi dengan dua orang guru IPA SMPN 7 Padang. Observasi menunjukkan nilai rata rata yang diperoleh 61,53 berada dalam kategori cukup. Kedua berkaitan dengan keterpaduan materi dalam buku ajar IPA. Jumlah buku yang dianalisis yaitu sebanyak 5 buku. Berdasarkan hasil analisis yang didapat keterpaduan materi IPA 43,67 termasuk kategori rendah. Ketiga yaitu pengintegrasian keterampilan belajar dalam pembelajaran IPA. Hal tersebut sudah diintegrasikan namun masih berupa keterampilan proses. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan belajar belum sesuai dengan tuntutan abad ke 21. Kenyataan keempat berkaitan dengan hasil belajar siswa kelas VIII penilaian diperoleh dari hasil UTS kelas VIII SMPN 7 Padang. Data yang didapatkan dari perolehan rata rata siswa kelas VIII yaitu 40,91 berada dalam kategori cukup rendah.

Dari kenyataan yang telah diuraikan terdapat kesenjangan harapan dengan kondisi di lapangan. Solusi yang baik untuk mengatasinya yaitu dengan menggunakan bahan ajar IPA terpadu tema kesehatan pernapasan dan ekskresi manusia. Ciri dari bahan

ajar ini adalah: 1) bahan ajar menggunakan model tematik, 2) bahan ajar memuat keterampilan belajar 4C dengan bahan ajar bersifat kontekstual.

Bahan ajar ini menggunakan model tematik berarti bahan ajar terbagi 4 sub tema, menggunakan keterampilan belajar 4C berarti didalam bahan ajar tersebut terdapat soal soal yang berhubungan dengan keterampilan 4C yaitu keterampilan berpikir kritis, berkreasi, bekerja sama, dan berkomunikasi.

Bahan ajar adalah segala sesuatu berbentuk bahan yang digunakan guru untuk membantu proses pembelajaran di kelas^[3]. Penggunaan bahan ajar akan membuat siswa mudah memahami, mengerti serta menguasai kompetensi yang akan dicapainya supaya diperoleh pembelajaran berkualitas dan bermakna. Penggunaan bahan ajar sangat membantu dalam proses pembelajaran dikelas bagi guru dan siswa. Pengintegrasian materi pembelajaran pada bahan ajar sains akan membantu siswa terhubung pada materi pembelajaran dalam konteks dunia nyata, membantu dalam pembelajaran, mengembangkan pemikiran dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna^[4]

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan ilmu yang membahas tentang gejala alam semesta, makhluk hidup dan lingkungan sekitar, serta proses terjadinya perubahan yang berhubungan dengan alam. IPA memuat tiga bidang ilmu yaitu fisika, kimia, dan biologi yang didalam kurikulum 2013 disebut sebagai pembelajaran IPA terpadu. Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu terdiri dari sepuluh model pembelajaran yaitu model tergambar, model terhubung, model tersarang, model terurut, model terbagi, model terjaring, model tertali, model terpadu, model celup dan mode jaringan^[5].

Model pembelajaran dalam penelitian ini adalah model terhubung yaitu menghubungkan materi atau mengaitkan materi dengan pokok bahasan lain dalam satu bidang pelajaran yang dipelajari dan model terjaring yaitu menggunakan pendekatan tematik dimana pada bahan ajar dimulai dengan tema kemudian akan dikembangkan menjadi bagian dari sub-sub tema^[5]

Keterampilan belajar merupakan keterampilan yang dituntut dan perlu dimiliki pada abad ke-21 guna bersaing di jaman globalisasi yang meliputi keterampilan berpikir kritis, berkreasi, bekerjasama, dan berkomunikasi^[6]. Pertama keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan belajar yang berkaitan dengan pemecahan masalah, memikirkan pemecahan dari masalah tersebut. Berpikir kritis membuat seseorang berpikir secara mendalam, mengajukan berbagai pertanyaan serta mencari informasi secara langsung dari pada menunggu informasi tersebut. indikator dari keterampilan berpikir kritis yaitu mengenal permasalahan, mengumpulkan informasi, menemukan solusi, memberikan, menghubungkan, membuat kesimpulan, serta menilai fakta^[7].

Kedua keterampilan belajar berkreasi atau kreatif merupakan kemampuan untuk menghasilkan

gagasan atau metode dalam menghasilkan sebuah karya. Kreasi merupakan kombinasi dari ide-ide, produksi, warna, tekstur, seni dan literatur yang digunakan manusia untuk berkreasi^[8]. Kreasi akan memunculkan sesuatu baru jika seseorang berusaha menciptakan sesuatu yang bersifat unik dan berbeda. Indikator keterampilan berkreasi yaitu banyaknya ide, banyak pertanyaan, memiliki banyak jawaban, memberikan banyak contoh terkait permasalahan, dan menjelaskan secara mendalam atau terinci^[9].

Ketiga keterampilan belajar bekerjasama merupakan keterampilan yang sifatnya menuntun untuk bekerjasama dalam suatu kelompok. Siswa dapat dikatakan berkolaborasi jika siswa mampu bekerjasama dengan orang lain, mengharagai tim, berkontribusi terhadap tim, menerima pendapat orang lain, satu tujuan mencapai kesepakatan bersama^[10]. Indikator keterampilan ini yaitu saling berinteraksi tatap muka, kebergantungan positif, bertanggung jawab, bekerja sama dalam kelompok^[11].

Keempat keterampilan belajar berkomunikasi merupakan kemampuan seseorang agar terciptanya interaksi yang baik antar individu. Komunikasi adalah kemampuan seseorang untuk menyampaikan pendapat, pesan, gagasannya kepada orang lain dan khalayak ramai^[12]. Komunikasi terbagi atas dua yaitu komunikasi secara lisan dan tulisan. Komunikasi secara lisan misalnya saat berbicara dengan orang lain seperti berpendapat. Komunikasi memodelkan situasi dengan lisan, tertulis dan gambar^[13]. Indikator komunikasi tulisan dilihat dari kemampuan seseorang dalam menulis, menggunakan ejaan, menggunakan kalimat baca, pembentukan dari kata, kalimat efektif dan kemampuan membuat paragraph^[14].

Berdasarkan pada kurikulum 2013 kompetensi didefinisikan sebagai kemampuan seseorang pada aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan setelah berlangsungnya pembelajaran. Pertama penilaian sikap merupakan penilaian untuk mengukur tingkah laku siswa dalam proses pembelajaran. Sikap merupakan bimbingan dari pembentukan sikap yang baik seperti sikap spiritual, dan sosial. Penilaian sikap dilakukan melalui keterampilan belajar PPK. PPK memiliki manfaat sebagai penguatan karakter siswa dalam mempersiapkan daya persaingan antar siswa dalam menghadapi tantangan abad ke- 21. PPK menekankan lima nilai karakter seperti religius, nasionalisme, kemandirian, gotong royong dan integritas^[15]. PPK diturunkan melalui 10 indikator diantaranya teguh pendirian, percaya diri, menjaga lingkungan, disiplin, kerja keras, tolong menolong, tanggung jawab, dan komitmen moral. Kedua penilaian pengetahuan merupakan pengetahuan yang dilakukan untuk mengetahui apakah siswa dapat mencapai ketuntasan dan memahami materi dalam pembelajar atau tidak, ketiga penilaian keterampilan merupakan penilaian ini dilakukan untuk mengukur kemampuan yang dimiliki siswa. Dalam penelitian ini penilaian keterampilan dibatasi oleh penilaian

kinerja yaitu penilaian dilakukan dengan mengamati kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Instrument yang dipakai diuraikan dari keterampilan belajar 4C yaitu keterampilan berpikir kritis, berkreasi, bekerjasama, berkomunikasi. Kemudian keempat aspek diuraikan dalam beberapa indikator

Penelitian penerapan bahan ajar IPA terpadu perlu diterapkan dan dilakukan. Dari permasalahan yang telah dipaparkan peneliti tertarik melakukan penelitian dengan tujuan untuk melihat perbedaan pencapaian kompetensi siswa yang menggunakan bahan ajar IPA terpadu tema kesehatan pernapasan dan ekskresi mengintegrasikan keterampilan belajar dengan yang tidak menggunakannya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yaitu penelitian eksperimen semu. eksperimen semu memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi pelaksanaan penelitian. Pada penelitian eksperimen semu peneliti tidak mampu mengontrol secara ketat variabel pengaruh yang lainnya, karena berhadapan langsung dengan siswa sebagai objeknya^[16]. Desain pada penelitian ini adalah *posttest-only control designed*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan dua kelas yang dipilih secara acak. Terdapat dua kelas yang digunakan yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan memberi bahan ajar IPA tema kesehatan pernapasan dan ekskresi mengintegrasikan keterampilan belajar terhadap kompetensi siswa dan kelas kontrol tidak diberi perlakuan^[16]. Desain dari penelitian dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Treatment	posttest
Eksperimen	X	T1
kontrol	-	T2

Keterangan:

X = Bahan ajar bermuatan keterampilan 4C

- = Bahan ajar yang disediakan disekolah

T₁ = Test akhir kelas eksperimen

T₂ = Test akhir kelas kontrol

Populasi pada penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMPN 7 Padang yang terdaftar tahun ajaran 2017/2018 dan terbagi menjadi delapan kelas yaitu kelas VIII-1 sampai kelas VIII- 8. Sampel pada penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol yang didapat melalui Teknik pengambilan sampel yaitu sampling random kluster Langkah dalam pengambilan kedua kelas sampel yaitu pertama, menemukan data awal kelas yang akan dijadikan kelas sampel berupa nilai IPA siswa.

Kedua, memilih kelas yang mempunyai kemampuan yang hampir sama. Kelas yang terpilih yaitu kelas VIII-5, dan VIII-6. Ketiga, melakukan uji normalitas dan homogenitas. Keempat, melakukan uji perbandingan dua rata rata ada 3 kemungkinan yaitu uji t, uji t' dan uji u. kelima, menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara undian.

Variabel penelitian adalah suatu atribut, objek atau nilai dari seseorang yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lainnya baik itu objek ataupun orang atau atribut yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari^[16]. Terdapat tiga variabel pada penelitian yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas adalah variabel yang membuat terjadinya perubahan yang terjadi pada objek yang diteliti variabel bebas merupakan stimulus yang diberikan seseorang untuk mempengaruhi hasil yang lainnya^[17]. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu bahan ajar IPA terpadu tema kesehatan pernapasan dan ekskresi mengintegrasikan keterampilan belajar. variabel terikat yaitu bisa berubah seiringan bila terjadi perubahan pada variabel bebas^[18]. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kompetensi siswa kelas VIII SMPN 7 Padang. variabel kontrolnya adalah pendekatan saintifik, materi pembelajaran, Suasana pembelajaran, jumlah jam yang diberikan.

Data penelitian diperoleh dari pengumpulan instrumen masing - masing aspek penilaian yaitu aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Ketiga aspek tersebut didapat saat proses pembelajaran berlangsung ataupun saat praktikum. Pada aspek sikap dengan menggunakan instrumen lembar penilaian sikap PPK. Pada aspek pengetahuan dikumpulkan dari tes akhir dengan menggunakan test tulis. Aspek penilaian keterampilan data diperoleh menggunakan instrumen lembar penilaian kerja.

Teknik analisis data diperlukan untuk mengolah data setelah terkumpulnya semua aspek penilaian data. Analisis data bertujuan untuk membuktikan hipotesis dari penelitian. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis statistik deskriptif, uji normalitas dan homogenitas, serta uji perbandingan dua rata rata.

Statistik deskriptif digunakan sebagai penyajian data agar mudah dimengerti dan dipahami. Statistik deskriptif mencakup pendistribusian frekuensi, indeks angka, penderetan waktu, data berskala, korelasi dan regresi sederhana.

Uji normalitas dilakukan sebelum melakukan uji perbandingan dua rata rata. Uji normalitas untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel terdistribusi normal atau tidak. Data dapat dikatakan normal jika L_0 lebih kecil dari pada L_t .

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kelas sampel memiliki varians homogen atau tidak. Data dikatakan homogen jika F_h berada di luar daerah penerimaan dari H_0 .

Uji perbandingan dua rata-rata merupakan uji terakhir untuk melihat apakah hipotesis penelitian

dapat diterima atau tidaknya. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas aspek pada pengetahuan terdistribusi normal dan homogen oleh sebab itu dilakukan uji t.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil penelitian

Setelah dilakukannya penelitian pada SMPN 7 Padang didapatkan hasil analisis data yaitu dari ketiga aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

a. Hasil Penilaian pada Aspek Pengetahuan

Aspek penilaian pengetahuan dilakukan melalui tes tertulis pada akhir pertemuan. Kedua kelas sampel eksperimen dan kontrol diberi soal pilihan ganda sebanyak 30 butir. Analisis data pada aspek pengetahuan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Data Pada Aspek Pengetahuan

No	Jenis statistic	Parameter statistik	Kelas	
			eksperimen	kontrol
1	Statistik Deskriptif	Rata rata	83,23	73,02
		Simpangan baku	7,96	9,40
		Varians	63,42	88,42
		N	32	32
2	Uji normalitas	Alpha	0,05	0,05
		L_0	0,10	0,15
		L_t	0,15	0,15
3	Uji homogenitas	F_h	1,39	
		F_T	1,84	
	Uji hipotesis	T_h	4,68	
		T_T	2,01	

Berdasarkan Tabel. 2 dapat dijelaskan bahwa nilai rata rata aspek pengetahuan untuk kelas eksperimen adalah 83,23 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 73,02. Kedua nilai simpangan baku kelas eksperimen lebih kecil dari pada kelas Kontrol. Ketiga varians kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol.

Uji normalitas dilakukan apakah kedua kelas sampel terdistribusi normal atau tidak uji normalitas dilamangkan dengan L_0 . Nilai L_0 akan dibandingkan dengan dengan L_t , data dapat dikatakan terdistribusi normal jika L_0 lebih besar dari L_t pada tabel 2 dilihat bahwa L_0 untuk kelas eksperimen 0,10 dan kelas kontrol 0,09 sedangkan L_t nya 0,15. Berarti kedua sampel data dapat dikatakan terdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan setelah didapatkan uji normalitas. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah data kelas sampel memiliki varians yang homogen atau tidak. Dari tabel 2 dilihat bahwa taraf nyata yang digunakan adalah 0,05. Nilai F yang didapat dari hasil perhitungan adalah 1,39. Nilai F tabel taraf nyata 0,05 adalah 1,84. Pada data didapatkan nilai F hitung berada didalam daerah penerimaan H_0 dan dapat dikatakan data homogen.

Uji hipotesis dilakukan setelah didapatkan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak. Dari Tabel. 2 dapat diungkapkan t_h dari kedua kelas sampel. Setelah dilakukan analisis statistik $t_h = 4,68$ dan nilai t tabel $t_t = 2,01$. Syarat untuk pengujian terima H_0 jika t hitung berada

diantara t tabel. Pada hasil yang didapatkan t hitung berada didaerah penolakan H_0 . Hal tersebut berarti terdapat pengaruh yang berarti antara siswa yang menggunakan bahan ajar IPA terpadu dengan siswa yang tidak menggunakannya.

b. Hasil Penilaian pada Aspek Sikap

Aspek penilaian sikap dilakukan selama kegiatan proses belajar mengajar. Penilaian aspek sikap menggunakan lembar observasi yang dibantu observer. Aspek sikap yang dinilai pada penelitian ini diturunkan dari penilaian PPK terdiri atas sepuluh indikator. Deskripsi data sikap diperoleh dari skor total yang diperoleh siswa untuk setiap indikator. Setelah didapatkan nilai sikap masing masing indikator lalu dihitung nilai rata ratanya. Grafik perbandingan sikap antara kelas sampel eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Nilai Sikap Kedua Kelas Sampel

Dari grafik dapat terlihat perbandingan rata rata antara kedua kelas sampel yaitu kelas eksperimen untuk setiap indikator lebih tinggi dari kontrol. Rata rata kelas eksperimen yaitu 75,78 dan kontrol 70,17. Hasil analisis data pada aspek sikap dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3: Analisis Data Pada Aspek Sikap

No	Jenis statistik	Parameter statistik	kelas eksperimen	kontrol
1	Statistik deskriptif	Rata rata	75,78	70,17
		Simpangan baku	15,62	5,60
		Varians	3,9	2,3
		N	32	32
2	Uji normalitas	Alpha	0,05	0,05
		L_0	0,15098	0,1081
		L_t	0,156	0,156
3	Uji homogenitas	F_h	2,79	
		F_T	1,84	
	Uji hipotesis	T_h	6,89	
		T_T	2,04	

Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat rata rata kelas eksperimen yaitu 77,92 dan kontrol 70,17. Kedua nilai simpangan baku kelas eksperimen lebih tinggi dari kontrol. Ketiga nilai varian eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

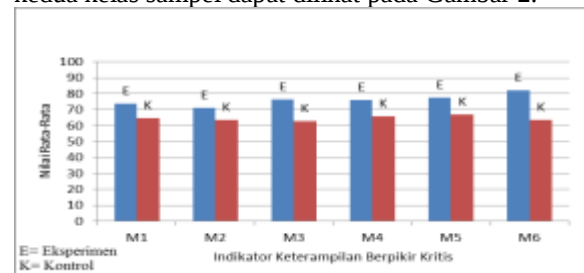
Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas sampel terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilambangkan dengan L_0 . Nilai L_0 akan dibandingkan dengan nilai L_t pada tabel 3 dilihat bahwa nilai L_0 pada kelas eksperimen yaitu 0,15098 dan pada kelas kontrol yaitu 0,1081. Dari data dapat dilihat bahwa L_0 untuk kedua kelas sampel lebih kecil dari L_t ini membuktikan bahwa data pada kedua kelas sampel terdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan setelah didapatkan uji normalitas kedua kelas sampel. Tujuan dari uji homogenitas adalah melihat apakah kedua kelas sampel yang digunakan memiliki varians yang homogen atau tidak. Berdasarkan pada Tabel 3, dilihat bahwa taraf nyata yang digunakan adalah 0,55. Nilai F yang didapat dari hasil perhitungan adalah 2,79. Nilai F tabel pada taraf nyata 0,55 adalah 1,84. Pada data diperoleh nilai F hitung berada diluar daerah penerimaan H_0 . Maka data pada aspek sikap untuk kedua kelas sampel dapat dikatakan variannya tidak homogen.

Uji hipotesis dapat dilakukan setelah uji normalitas dan homogenitas. uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak. Pada tabel 3 dapat dilihat T_h dari kelas sampel yaitu 6,89 dan nilai T tabel yaitu 2,04. Syarat pengujian diterima H_0 jika T_h berada diantara t tabel. Pada hasil didapatkan bahwa nilai T_h berada di penolakan H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti pada aspek sikap antara siswa yang menggunakan bahan ajar IPA tema kesehatan pernapasan dan ekskresi manusia bermuatan keterampilan belajar terhadap kompetensi siswa dengan siswa yang tidak menggunakannya.

c. Hasil penelitian pada Aspek Keterampilan

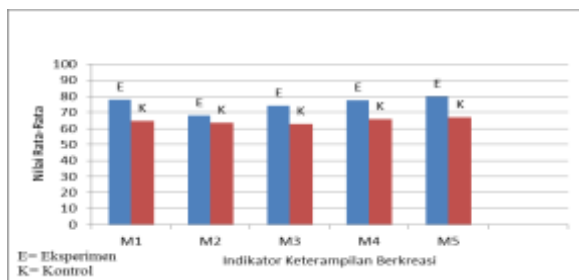
Pada aspek keterampilan penilaian terhadap keterampilan siswa dilakukan selama proses kegiatan belajar mengajar. Aspek keterampilan yang dinilai pada penelitian ini berdasarkan keterampilan belajar yaitu berfikir kritis, berfikir kreatif, bekerja sama, dan berkomunikasi. Grafik dari perbandingan masing masing penilaian kedua kelas sampel. Pertama perbandingan grafik keterampilan berfikir kritis pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Berpikir Kritis Kedua Sampel

Berdasarkan Gambar 2 terlihat perbandingan keterampilan kedua kelas sampel. Keterampilan pada aspek berpikir kritis terlihat bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kontrol. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi disetiap indikator keterampilan dibandingkan kelas kontrol. Artinya terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan bahan ajar IPA Terpadu bermuatan keterampilan belajar 4C dengan siswa yang tidak menggunakannya.

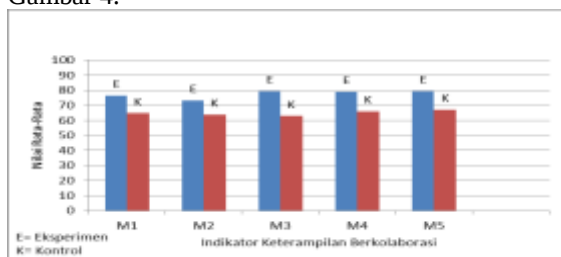
Kedua perbandingan grafik pada keterampilan berfikir kreatif antara kedua kelas sampel. Dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai Berpikir Kreatif Kedua Sampel

Berdasarkan gambar. 3 dapat dilihat bahwa perbandingan keterampilan kedua kelas sampel pada aspek berpikir kreatif terlihat bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kontrol. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi disetiap indikator keterampilan dibandingkan kelas kontrol. Artinya terdapat perbedaan keterampilan berpikir kreatif antara siswa yang menggunakan bahan ajar IPA bermuatan keterampilan belajar 4C dengan siswa yang tidak menggunakannya.

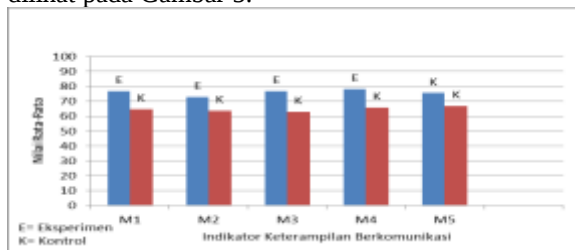
Ketiga perbandingan grafik keterampilan bekerjasama kedua kelas sampel dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Nilai Berkolaborasi Kedua Sampel

Berdasarkan gambar 4 terlihat perbandingan keterampilan kedua kelas sampel. Keterampilan pada aspek bekerjasama terlihat kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi disetiap indikator keterampilan dibandingkan kontrol. Artinya terdapat perbedaan keterampilan bekerjasama antara siswa yang menggunakan bahan ajar IPA bermuatan keterampilan belajar 4C dengan siswa yang tidak menggunakannya.

Keempat perbandingan grafik keterampilan berkomunikasi antara kedua kelas sampel dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Nilai Berkomunikasi Kedua Sampel

Berdasarkan gambar 5 terlihat bahwa perbandingan keterampilan antara kedua kelas sampel. Keterampilan pada aspek berkomunikasi terlihat bahwa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kontrol. Kelas eksperimen memiliki

nilai rata-rata yang lebih tinggi disetiap indikator keterampilan dibandingkan kelas kontrol. Artinya terdapat perbedaan keterampilan berkomunikasi antara siswa yang menggunakan bahan ajar IPA bermuatan keterampilan belajar 4C dengan siswa yang tidak menggunakannya.

Berdasarkan keempat grafik tersebut dapat dilihat perbandingan keterampilan setiap aspek yang diukur untuk kedua kelas sampel. Hal ini Artinya terdapat pengaruh yang berarti terhadap aspek keterampilan antara siswa yang menggunakan bahan ajar IPA Terpadu bermuatan keterampilan belajar 4C dengan siswa yang tidak menggunakannya. Hasil analisis data pada aspek keterampilan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Data Aspek Keterampilan

No	Jenis statistic	Parameter statistik	Kelas	
			eksperimen	kontrol
1	Statistik deskriptif	Rata rata	76,398	64,94
		Simpangan baku	50,630	1,924
		Varians	7,115	1,38
		N	32	32
2	Uji normalitas	Alpha	0,05	0,05
		L_0	0,78	0,079
		L_t	0,1566	0,1566
3	Uji homogenitas	F_h	26,312	
		F_T	1,84	
	Uji hipotesis	T_h	8,9	
		T_T	2,04	

berdasarkan data diatas terlihat rata rata keterampilan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kontrol yaitu 76,55 untuk kelas eksperimen dan 64,94 kelas kontrol. Simpangan baku kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kontrol. Varian kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Uji normalitas dilakukan apakah kedua kelas sampel terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilambangkan dengan L_0 . Nilai L_0 akan dibandingkan dengan nilai L_t pada tabel 4 dilihat bahwa nilai L_0 pada kelas eksperimen yaitu 0,78 dan pada kelas kontrol yaitu 0,079. Dari data dapat dilihat bahwa L_0 untuk kedua kelas sampel lebih kecil dari L_t . ini membuktikan bahwa data pada kedua kelas sampel terdistribusi normal.

Uji homogenitas dapat dilakukan setelah uji normalitas kedua kelas sampel. Tujuan dari uji homogenitas adalah melihat apakah kedua kelas sampel yang digunakan memiliki varians yang homogen atau tidak homogen. Berdasarkan tabel 4, dilihat bahwa taraf nyata yang digunakan adalah 0,55. Nilai F yang didapat dari hasil perhitungan adalah 26,3. Nilai F tabel pada taraf nyata 0,55 adalah 1,84. Pada data diperoleh nilai F hitung berada diluar daerah penerimaan H_0 . Maka data pada aspek sikap untuk kedua kelas sampel dapat dikatakan tidak homogen. Maka dilakukan uji t^* .

Uji hipotesis dilakukan setelah uji normalitas dan homogenitas. uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis diterima atau ditolak. Pada tabel 4 dapat dilihat T_h dari kelas sampel yaitu 8,9 dan nilai

T tabel yaitu 2,04. Syarat pengujian diterima H_0 jika T_h berada diantara t tabel. Pada hasil didapatkan bahwa nilai T hitung berada di penolakan H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti pada aspek keterampilan antara siswa yang menggunakan bahan ajar IPA Terpadu bermuatan keterampilan belajar terhadap kompetensi siswa dengan siswa yang tidak menggunakannya

b. Pembahasan

Setelah dilakukan penelitian didapatkan analisis data diperoleh dari nilai rata rata kompetensi siswa yaitu pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Hasil penelitian pertama bahan ajar IPA Terpadu berpengaruh pada aspek pengetahuan dilihat dari perbandingan grafik kedua kelas sampel bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini karena bahan ajar yang digunakan saat pembelajaran menyajikan konsep-konsep yang dapat menguatkan pemahaman siswa pada materi materi. Pada bahan ajar tersebut juga terdapat, wacana teks kontekstual berupa soal yang berhubungan dengan keterpaduan pada pembelajara IPA, soal aspek komponen 4C, soal evaluasi berguna memantapkan pemahaman siswa akan materi yang telah dipelajari.

Bahan ajar berfungsi sebagai panduan dalam berlangsungnya pembelajaran serta dapat menjadikan motivasi, mengembangkan kreatif siswa, dalam pembelajaran dikelas^[19]. Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar¹. Dengan adanya bahan ajar siswa akan semakin mudah dalam menemukan konsep pada materi, bahan ajar juga berperan penting membantu siswa dalam menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukannya untuk dipelajarinya^[20].¹ Bahan ajar membantu dan membimbing siswa selama proses pembelajaran sehingga memudahkan guru dalam pembelajaran.

Hasil penelitian kedua yaitu, bahan ajar berpengaruh terhadap aspek sikap siswa. Bahan ajar IPA yang digunakan memuat materi secara terpadu dan kontekstual. Bahan ajar dirancang untuk memunculkan berbagai jenis sikap siswa selama pembelajaran berlangsung. Penyajian materi yang kontekstual dan berkaitan dengan kehidupan sehari hari membuat sikap rasa ingin tahu siswa semakin tinggi. Tugas didalam bahan ajar dirancang agar siswa dapat berfikir secara kreatif dengan jawaban yang bervariasi, percaya diri, memunculkan sikap kreatif. Kegiatan dirancang secara terstruktur agar melatih kedisiplinan dan kerja keras siswa. Tugas pada bahan ajar dirancang secara berkelompok dan akan memunculkan sikap bekerja sama, tolong menolong, komitmen kelompok.

Penggunaan bahan ajar sangat diperlukan dalam mengembangkan pemahaman siswa, karena melalui penggunaan bahan ajar siswa dapat memahami kembali materi pembelajaran yang sudah diberikan

guru^[21]. Bahan ajar yang bermuatan keterampilan 4C menekankan pada sikap yaitu Penguatan Pendidikan karakter (PPK) menekankan lima karakter religious, nasionalisme, kemandirian, gotong royong, dan integritas yang akan mendorong siswa memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, bekerjasama dan berkomunikasi^[6]. Bahan ajar IPA Terpadu dengan mengintegrasikan keterampilan belajar 4C efektif digunakan untuk menumbuhkan nilai sikap siswa^[22].

Hasil ketiga dari penelitian ini yaitu, bahan ajar berpengaruh terhadap aspek keterampilan siswa. Bahan ajar bermuatan keterampilan 4C membantu siswa meningkatkan kemampuannya, karena bahan ajar ini dirancang agar siswa dapat memiliki kemampuan berpikir kritis, berfikir kreatif, berkolaborasi, dan berkomunikasi. Kompetensi keterampilan dapat membantu serta membuat siswa memahami pengetahuan melalui penyelidikan yang dilakukan^[23]. Bahan ajar harus memenuhi materi untuk membantu siswa menguasai semua keterampilan. Kemampuan belajar merupakan kemampuan yang dibutuhkan dalam menjalani kehidupan di kompetisi abad ke 21^[6]. Guru dan siswa setuju bahwa bahan ajar berguna, nyaman digunakan, dan menarik dalam mendukung proses belajar mengajar didalam di kelas^[24]

Dalam penelitian terdapat beberapa keterbatasan pertama, penelitian ini terbatas pada keterampilan belajar 4C. Keterampilan belajar ini fokus melatih keterampilan berpikir kritis, kreatif, bekerja sama dan berkomunikasi siswa selama proses pembelajaran IPA Terpadu. Keempat keterampilan ini saling berhubungan satu sama lain dan dapat meningkatkan keterampilan siswa. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya hendaknya dapat mengembangkan jenis keterampilan yang digunakan dalam penelitian.

Keterbatasan kedua, penelitian yang dilakukan yaitu bahan ajar yang digunakan menerapkan kedua tipe saja yaitu tipe terjaring dan terhubung. Sub tema bahan ajar menandakan bahwa model keterpaduan yang digunakan adalah model tipe terjaring. Bahan ajar ini terdapat empat buah sub tema yaitu pernapasan, kesehatan pernapasan, proses ekskresi manusia, dan menjaga kesehatan ekskresi manusia. diharapkan untuk peneliti lain agar menggunakan model keterpaduan lainnya yang dapat digunakan di Sekolah Menengah Pertama.

Keterbatasan ketiga penelitian yang dilakukan terbatas pada pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik ini terdiri dari mengamati, bertanya, menginformasikan, mengkomunikasikan, dan mengasosiasikan. Dengan demikian untuk peneliti berikutnya diharapkan dapat menggunakan model pembelajaran lainnya.

KESIMPULAN

Hasil hipotesis menunjukkan bahwa adanya pencapaian kompetensi siswa yang menggunakan bahan ajar IPA terpadu bermuatan keterampilan belajar tema kesehatan pernapasan dan ekskresi

manusia dengan siswa yang tidak menggunakannya. Pencapaian kompetensi siswa ditinjau dalam tiga aspek belajar yaitu: aspek sikap, aspek pengetahuan dan aspek keterampilan. Terdapat perbedaan pencapaian hasil belajar ketiga aspek. Hasil ini mengindikasikan penggunaan bahan ajar IPA bermuatan keterampilan belajar 4C tema kesehatan pernapasan dan ekskresi manusia memberikan pengaruh yang berarti terhadap pencapaian kompetensi siswa. Oleh karena itu guru dan siswa dapat menggunakan bahan ajar IPA sebagai alternatif dalam pembelajaran IPA Terpadu disekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mulyasa, E. 2014. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [2] Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A., Festiyed, F. 2018. *Development Of Adaptive Contextual Teaching Model Of Integrated Science To Improve Digital Age Literacy On Grade VIII Students*. IOP conf. Series. Journal of Physics: Conference Series 116
- [3] Majid. (2012). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- [4] Asrizal, Amran, Ananda, Festiyed, khairani. 2018. *Effectiveness Of Integrated Science Instructional Material On Pressure In Daily Life Theme To Improve Digital Age Literacy Of Students*. International Conference on Science Education (ICoSEd)
- [5] Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [6] Siswanto. 2018. *Modul Pelatihan Fisika*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. Permendikbud
- [7] Fisher, Alec. 2013. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta. Erlangga
- [8] Evans. 1994. *Berpikir kreatif pada ilmu pengambilan keputusan dan manajemen*. Jakarta. Bumi aksara.
- [9] Mardhiyana. D. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta
- [10] Hermawan. 2017. *Desain Rubrik Kemampuan Berkolaborasi Siswa SMP dalam Materi Pemantulan Cahaya*. Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika Volume 3 Nomor 2, 171. (hal 168)
- [11] Wulandari, Bkti. 2015. *Pengaruh Kemampuan Kerjasama Dalam Tim Melalui Pembelajaran Berbasis Lesson Study*. Yogyakarta UNY
- [12] Kamaruzzaman. 2016. *Analisis Keterampilan Komunikasi Interpersonal Siswa*. Jurnal Konseling GUSJIGANG Vol. 2 No. 2, 204.
- [13] Noviyanti. 2011. *Pengaruh Motivasi dan Keterampilan Berkomunikasi Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa pada Tutorial Online Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Mata Kuliah Statistika Pendidikan*. Jurnal pendidikan volume 12 Nomor 2
- [14] Marsis. 2014. *Pengaruh Pendekatan Kontekstual (CTL) Terhadap Kemampuan Menulis Karangan Deskripsi Siswa Kelas XI SMAN 1 Teluk Kuantan kabupaten Kuantan Singing Riau*. Universitas Bung Hatta
- [15] Budhiman, A. (2017). *Gerakan Penguatan Pendidikan Karakter*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
- [16] Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta
- [17] Setyosari, Punaji. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- [18] Arifin, Z. 2012. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset
- [19] Yulia, E., Asrizal., Ramli. 2018. *Pengaruh Bahan Ajar Terpadu Tema Gelombang Dalam Kehidupan Bermuatan Literasi Era Digital Terhadap Hasil Belajar Siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Padang*. Pillar Of Physics Education. Vol (11) No 2
- [20] Amri, S. 2013. *Pengembangan dan model pembelajaran dalam kurikulum 2013*. jakarta: prestasi pustaka publisher
- [21] Dewi., W., S., Afrizon., R. *Analisis Kondisi Awal Perkuliahan Mahasiswa Pendidikan Fisika Dalam Rangka Mengembangkan Bahan Ajar Statistika Pendidikan Fisika Menggunakan Model Problem Solving*. Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep). Vol. 2. No. 1
- [22] Khairani. S., Asrizal, Amir. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berorientasi Pembelajaran Kontekstual Tema Pemanfaatan Tekanan dalam Kehidupan untuk Meningkatkan Literasi Siswa Kelas VIII SMP*. Pillar of physics education, vol. 10. 153-160
- [23] Putri, Ya, Asrizal A, Yulkifli. 2018. *Pengaruh LKS IPA Terpadu Bermuatan Keterampilan Literasi Tema Gerak Dalam Kehidupan Terhadap Kompetensi Siswa Kelas VIII SMPN 8 Padang*. Jurnal Pillar Of Physics Education. Vol. 11 No 1. 121-128
- [24] Asrizal., Amran., Ananda., Festiyed., F., Sumarmin., R. 2018. *The Development Of Integrated Science Instructional Materials To Improve Students' Digital Literacy In Scientific Approach*. JPPI 7 (4) (2018) 442-450.