

STUDI KOMPARASI HASIL BELAJAR SISWA SEBELUM DAN SESUDAH PENGUNAAN BAHAN AJAR IPA TERPADU BERMUATAN LITERASI SAINTIFIK TEMA PEMANFAAATAN TEKANAN KELAS VIII SMPN 31 PADANG

Devi Permata Sari¹⁾, Asrizal²⁾, Gusnedi³⁾, Fatni Mufit⁴⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

dpermatasari251@yahoo.co.id , asrizal@fmipa.unp.ac.id
fisika_edi@yahoo.com , fatni.mufit@gmail.com

ABSTRACT

Education in the 21st century is intended to create people who have the knowledge and skills to survive in the globalization era. Integrated science teaching in the 2013 curriculum should be implemented in an integrated form, including Physics, Biology, and Chemistry. Integration in science teaching is intended to make teaching more meaningful, practical, and realistic, so that it can improve the learning outcomes of students. However, the implementation of integrated science teaching was not in accordance with the expected condition. The solution to the problem was to use integrated science teaching material with scientific literacy. The objective of the research was to investigate the effect of the use of the integrated science teaching material with scientific literacy on the theme of the use of pressure in the scientific approach to the learning outcomes of class VIII SMPN 31 Padang. This type of research was a quasi-experimental research with a before and after design. The research population was all class VIII students of SMPN 31 Padang in academic Year 2018/2019. By using a purposive sampling technique, it was obtained class VIII 5 students as the research sample. The research instrument consisted of a multiple choice written test sheet to assess knowledge, a performance assessment sheet for assessing skills, and an observation sheet to assess attitudes of students. Data analysis techniques included descriptive statistics analysis, normality test, homogeneity test, and paired comparison test. Based on the result of data analysis, it can be stated that the use of Integrated science teaching material with scientific literacy has a significant difference in learning outcomes of students between before and after they used it on the theme of the use of pressure in class VIII of SMPN 31 Padang. This difference in learning outcomes indicated that the use of integrated science teaching material with scientific literacy on the theme of the use of pressure has a significant effect on the three aspects of learning outcomes of students, including knowledge in scientific contexts and scientific concepts of literacy, scientific processes of literacy, and attitude of students.

Keywords : *Scientific literacy, Integrated science, Learning material, Learning outcomes*



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 21 ditandai dengan abad pengetahuan yang informasi banyak tersebar dan teknologi berkembang secara pesat. Ilmu pengetahuan saling berkaitan sehingga diantaranya semakin cepat. Setiap orang dituntut memiliki pemikiran, komunikasi verbal, komunikasi tertulis, kreativitas, keterampilan meneliti, dan pemecahan masalah untuk bersaing. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di dunia pendidikan mengalami penyempitan dan pelebaran faktor ruang dan waktu yang berperan sebagai penentu keberhasilan manusia mendalami ilmu pengetahuan. Keterampilan siswa tersebut berguna untuk meraih keberhasilan di masa depan^[1].

Perkembangan teknologi yang semakin berkembang telah mendorong pemerintah Indonesia meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Upaya yang dilakukan pemerintah Indonesia yaitu dengan pengembangan kurikulum dalam bentuk mening

katkan mutu guru dan sarana maupun prasarana. Dengan cara melalui pengembangan kurikulum tingkat satuan Pendidikan (KTSP) menjadi kurikulum 2013 (K13).

Dunia pendidikan saat ini menurut UU No 20 tahun 2003 pasal 1 ayat 2 bahwa "Pendidikan berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan zaman^[2]. Kurikulum 2013 merupakan penyempurnaan dari KTSP. Keunggulan dari kurikulum 2013 ini berbasis karakter dan kompetensi dengan menggunakan pendekatan yang bersifat alamiah, mendasar pada pengembangan kemampuan-kemampuan dengan menggunakan pendekatan kompetensi^[3]. Keunggulan tersebut yang dapat membedakan antara kurikulum 2013 dengan kurikulum tingkat satuan.

Pembelajaran pada abad ke-21 serta kurikulum 2013 siswa juga diminta untuk lebih aktif

dan menjadi pusat dalam proses pembelajaran. Pada proses pembelajaran siswa mampu menghadapi masalah atau tantangan yang akan dihadapinya. Hal ini, yang harus dimiliki oleh siswa yaitu memiliki kompetensi atau kemampuan dalam belajar yang inovasi, memiliki kemampuan mendalami media, fleksibel, kreatif, mandiri, dan tanggung jawab^[4]. Guru merupakan sebagai fasilitator bagi siswa. Dengan ini, siswa dapat bekerjasama antar siswa lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Dalam pembelajaran terpadu terdapat banyak alternatif untuk mengintegrasikan pada bidang ilmu sains berupa model pembelajaran terpadu. Menurut Robin F ada sepuluh model pembelajaran yang dapat digunakan, yaitu: keterkaitan, terpisah, terkumpul, terurut, terbagi, terulir, terselaput laba-laba, terbenam, terjaring, dan terintegrasi^[5]. Model pembelajaran yang digunakan ada dua yaitu terhubung dan terjaring. Model pembelajaran ini yang cenderung dapat memusatkan perhatian siswa.

Kondisi yang diharapkan belum sesuai dengan yang terjadi di lapangan. Kondisi tersebut diketahui dengan dilakukannya studi awal. Ada empat studi awal, yaitu: pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu, analisis keterpaduan materi dalam buku IPA, integrasi keterampilan literasi siswa dan analisis hasil belajar.

Dari hasil studi pendahuluan diperoleh empat hasil studi. Pertama hasil pengolahan nilai lembar observasi guru dalam pembelajaran hanya memperoleh nilai 65 dan 55. Hal ini dikarenakan guru mengalami kesulitan dalam memadukan materi yang sedang dipelajari dengan bidang ilmu IPA lainnya. Kenyataan kedua berkenaan dengan keterpaduan materi dalam buku teks yang digunakan di sekolah memiliki persentase keterpaduan antara Fisika, Biologi, dan Kimia sebesar 65,45. Tingkat keterpaduan dapat dianalisis melalui ada atau tidak tema yang digunakan, terdapatnya tiga bidang studi pada bagan konsep, termuat tiga bidang studi pada materi pembelajaran, dan terdapat soal-soal untuk ketiga bidang studi. Kenyataan ketiga berkenaan dengan literasi yang belum terintegrasi dengan baik dalam pembelajaran. Kenyataan keempat yaitu analisis data hasil belajar siswa untuk mata pelajaran IPA yang masih dalam kategori rendah.

Dari hasil studi awal menggambarkan bahwa permasalahan yang mengakibatkan perbedaan antara kondisi yang diharapkan dengan kondisi nyata. Perbedaan ini menimbulkan masalah. Solusi dari masalah ini dengan menggunakan Bahan Ajar IPA terpadu bermuatan literasi dapat meningkatkan keterampilan literasi dari siswa.

Dalam upaya pemerintah untuk meningkatkan pendidikan di Indonesia. Pemerintah juga melakukan gerakan literasi sekolah dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Upaya untuk meningkatkan pendidikan yang dibutuhkan oleh siswa merupakan kemampuan-

kemampuan yang lebih berpotensi untuk dapat menghadapi tantangan pendidikan di abad 21. Salah satunya kemampuan yang dibutuhkan siswa yaitu kemampuan literasi. Literasi yaitu kemampuan seseorang untuk bisa memahami, mengkomunikasikan secara tulisan maupun secara lisan, serta menerapkan pengetahuan dalam menyelesaikan masalah agar siswa memiliki tingkah laku dan kepekaan yang tinggi terhadap diri sendiri dan lingkungannya ketika memutuskan suatu tindakan untuk menyelesaikan jalan keluar dari masalah^[6].

Literasi dibutuhkan untuk menambah wawasan yang dimiliki oleh siswa di antaranya memahami informasi secara analitis, kritis dan efektif. Literasi dapat membantu seseorang dalam mengidentifikasi, mencari, menemukan, mengevaluasi, dan untuk memanfaatkan informasi yang diterima. Oleh karena itu, dapat meningkatkan hasil belajar serta membangun literasi siswa mampu mendapatkan kesuksesan dalam belajar dan dunia kerja^[7].

Tujuan umum dari gerakan literasi sekolah adalah menumbuhkan dan mengembangkan budaya literasi sekolah, untuk menjadikan sekolah sebagai tempat belajar yang menyenangkan dengan membaca buku di sekolah, dan menjaga pembelajaran dengan berbagai buku bacaan dan berbagai strategi membaca^[8]. Dengan itu, sekolah dapat mengukur, memprediksi, dan merencanakan literasi seperti apa yang dapat diterapkan.

Literasi saintifik bisa didefinisikan sebagai kapasitas dalam menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi suatu pertanyaan, serta dapat memberikan suatu kesimpulan berdasarkan fakta untuk memahami alam semesta dan perubahan akibat aktivitas manusia^[9]. Literasi saintifik dapat dikatakan sebagai ilmu pengetahuan dan pencerahan tentang konsep ilmiah yang diperlukan bagi seseorang untuk bertanya, menemukan, atau menentukan jawaban dari pertanyaan yang berskala, serta rasa keingintahuan tentang pengalaman sehari-hari. Oleh karena itu, siswa memiliki bekal literasi dalam dirinya mampu memenuhi kemampuan yang diharapkan^[8].

Literasi saintifik memiliki tiga komponen indikator. Adapun indikator yang digunakan oleh literasi saintifik yaitu konteks, konsep, dan proses saintifik. Maka dari itu, dibutuhkan media salah satunya bahan ajar sebagai penunjang, memecahkan masalah tertentu serta menasah kemampuan dari literasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Bahan ajar salah satu bagian dari sumber ajar yang dapat diartikan sesuatu yang mengandung pesan pembelajaran, baik yang bersifat khusus maupun yang bersifat umum yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan pembelajaran. Bahan ajar juga merupakan objek yang dapat membantu guru dalam menyajikan atau menyampaikan pelajaran secara berurutan kepada siswa^[1]. Dari penggunaan bahan ajar ini dapat membantu dan menunjang kegiatan proses pembelajaran.

jaran di sekolah. Bahan ajar IPA terpadu juga membantu pendidikan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran menambah wawasan siswa dalam mencari ilmu pengetahuan^[10].

Dalam bahan ajar bagian dari beberapa media yang memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Bahan ajar juga sebagai perangkat untuk meningkatkan kinerja siswa^[11]. Siswa dapat memahami pelajaran tersebut, bahan ajar dikemas dalam bentuk yang lebih menarik, praktis, dan bermakna^[7]. Dengan itu dapat menarik siswa untuk membaca dan mempelajari materi dari bahan ajar tersebut. Melalui bahan ajar siswa dapat memperoleh pengalaman berhubungan dengan a) fakta dalam kehidupan, b) model-model kehidupan, c) simbol-simbol yang dipakai dalam kehidupan^[11]. Hal ini juga dijelaskan dalam UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa kurikulum meru pakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara dan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar^[12].

IPA terpadu merupakan pembelajaran yang mencakup ketiga bidang aspek ilmu pengetahuan yaitu: Biologi, Fisika, dan Kimia. Keterpaduan dalam IPA terpadu dapat membuat siswa mendalami dan mengerti fungsi dari IPA kedalam kehidupan nyata untuk dirinya sendiri atau lingkungannya^[13]. Oleh karena itu, pembelajaran IPA terpadu lebih terhubung dengan kehidupan siswa.

Dalam pembelajaran IPA terpadu dapat menampilkan media pembelajaran yang unik dan menarik^[14]. Pembelajaran IPA terpadu dapat belajar didalam kelas maupun diluar kelas. Oleh karena itu, pembelajaran IPA terpadu membutuhkan media yang dapat menarik perhatian siswa seperti bahan ajar bermuatan literasi.

Bahan ajar IPA Terpadu bermuatan literasi melahirkan produk yang sudah dikembangkan dari peneliti sebelumnya dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berorientasi Pembelajaran Kontekstual Tema Pemanfaatan Tekanan dalam Kehidupan untuk Meningkatkan Literasi Siswa Kelas VIII" yang akan dilanjutkan oleh peneliti untuk penerapannya di lapangan. Bahan ajar IPA Terpadu telah mendapatkan nilai validitanya dengan nilai rata-rata 87,7 berarti bahan ajar tersebut berada dalam kategori sangat valid. Uji kepraktisan bahan ajar tersebut penilaiannya dilakukan dan diperoleh nilai rata-rata yaitu 90,0 dan 83,5 berarti bahan ajar tersebut dalam kategori sangat praktis^[15].

Dari latar belakang yang diungkapkan, peneliti terdorong untuk melihat perbandingan hasil belajar siswa menggunakan bahan ajar IPA terpadu bermuatan literasi saintifik SMP kelas VIII sebelum dan sesudah. Perbandingan hasil belajar siswa ini dapat diterapkan sebagai salah satu alternatif guru dalam mengaplikasikannya dalam pembelajaran IPA terpadu di SMP. Oleh karena itu, peneliti tertarik

melakukan penelitian dengan tujuan untuk menentukan pengaruh penggunaan bahan ajar IPA Terpadu bermuatan literasi tema pemanfaatan tekanan dalam pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 31 Padang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilaksanakan sesuai dengan permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai adalah Eksperimen semu^[16]. Jenis penelitian ini memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah desain sebelum dan sesudah. Desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.

O ₁	X	O ₂
----------------	---	----------------

Keterangan :

X = Bahan ajar bermuatan literasi saintifik.

O₁ = Nilai hasil belajar siswa sebelum menggunakan bahan ajar IPA Terpadu bermuatan literasi dengan sub tema tekanan dalam kehidupan dan transportasi pada tumbuhan.

O₂ = Nilai aspek siswa setelah menggunakan bahan ajar IPA terpadu bermuatan literasi dan buku teks IPA Terpadu yang ada di sekolah dengan sub tema pernapasan kita dan kesehatan pernapasan kita.

Variabel merupakan suatu objek yang diamati dalam penelitian. Variabel dalam sebuah penelitian sesuatu hal yang dapat berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi dan ditarik kesimpulannya^[17]. Ada dua variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dari penelitian ini adalah bahan ajar IPA terpadu bermuatan literasi saintifik tema pemanfaatan tekanan. Variabel terikat dari penelitian adalah hasil belajar siswa.

Populasi merupakan kumpulan dari semua pengukuran, objek atau individu yang sedang diteliti^[18]. Dan populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 31 Padang pada semester genap tahun 2018/2019 dengan jumlah 242 orang. Sampel suatu bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi^[19]. Sampel adalah objek yang kita teliti dan menarik kesimpulannya. Untuk teknik pengambilan sampel dilakukan dengan Sampling Bertujuan. Didapatkan sampel untuk penelitian ini yaitu kelas VIII 5.

Data didapatkan melalui instrumen dari aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Data penelitian ini diperoleh selama berlangsungnya proses belajar mengajar di sekolah dan setelah mengadakan ujian. Data aspek keterampilan dan aspek sikap didapatkan dari proses pembelajaran sedangkan aspek pengetahuan didapatkan setelah melakukan ujian tertulis diakhir pembelajaran.

Teknik analisis data pada penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil pengolahan data atau responden yang selanjutnya data yang diperoleh dan diolah untuk mencari nilainya^[20]. Teknik analisis data yang digunakan terdiri dari analisis deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbandingan berkorelasi.

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data tersebut terdistribusi normal atau tidak. Untuk menentukannya menggunakan uji Lilliefors. Setelah melakukan uji Lilliefors pada uji normalitas tahapan selanjutnya melakukan uji homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat data apakah memiliki varians yang homogen atau tidak. Untuk melakukan uji homogenitas ini digunakan uji F. Untuk mencari uji F digunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)}$$

Jika F_{hitung} sudah diperoleh maka dilihat perbandingannya antara F_{hitung} dengan F_{tabel} . Dari uji homogenitas ini memiliki ketentuan apabila nilai F_{tabel} lebih besar dari F_{hitung} maka data tersebut mempunyai varians yang homogen dan begitu sebaliknya.

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas dilanjutkan melakukan uji perbandingan berkorelasi. Uji perbandingan berkorelasi ini berguna untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan nilai rata-rata. Maka untuk mencari nilai korelasi (r) tersebut memakai rumus:

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Selanjutnya untuk mencari nilai t_{hitung} dengan memakai rumus:

$$t = \frac{X_i - Y_i}{\sqrt{\frac{S_x^2}{n_x} + \frac{S_y^2}{n_y} - 2r \left(\frac{S_x}{\sqrt{n_x}} \right) \left(\frac{S_y}{\sqrt{n_y}} \right)}}$$

Apabila didapatkan nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 diterima.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Setelah dilakukan penelitian lebih kurang tiga bulan didapatkan hasil penelitian berupa data. Data tersebut yang di dapatkan yaitu aspek pengetahuan, sikap, serta keterampilan. Data untuk aspek pengetahuan diperoleh melalui ujian tertulis berupa soal pilihan ganda. Ujian ini dilakukan diakhir penelitian. Data aspek keterampilan dan aspek sikap diperoleh saat proses pembelajaran berlangsung.

a. Hasil Penelitian Aspek Pengetahuan

Data penelitian aspek pengetahuan didapatkan dari dua aspek yaitu postes sebelum menggunakan bahan ajar IPA Terpadu tema pemanfaatan tekanan

dan postes setelah menggunakan bahan ajar dengan tema pemanfaatan tekanan. Untuk instrumen soal yang digunakan sebanyak 25 butir soal pilihan ganda dengan kisi-kisi soal.

Data penilaian aspek pengetahuan pada hasil postes konteks saintifik siswa dan hasil posttest konsep saintifik siswa berupa soal postes. Soal yang digunakan untuk postes konteks saintifik berbentuk soal PISA atau berbentuk soal wacana. Data yang diperoleh oleh siswa pada hasil penilaian postes konteks saintifik siswa sebelum yaitu 70. Dan untuk data hasil penilaian postes konteks saintifik siswa sesudah diperoleh 72. Data ini dapat dideskripsikan bahwa terjadinya peningkatan nilai dari postes saintifik siswa sebelum dan sesudah.

Pada data hasil penilaian postes konsep saintifik siswa sebelum dan sesudah juga diperoleh melalui soal postes. Soal berbentuk objektif yang terdiri selain soal berbentuk wacana atau narasi. Data yang dihasilkan siswa pada hasil penilaian posttest konsep saintifik sebelum yaitu 68. Untuk data hasil penilaian posttest konsep saintifik sesudah yaitu 80. Dari data tersebut dapat dikatakan terjadinya peningkatan antara penilaian konsep saintifik sebelum dan sesudah.

Deskripsi data aspek pengetahuan siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA terpadu dapat bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Aspek Pengetahuan Siswa

No.	Parameter Statistik	Nilai	
		Sebelum	Sesudah
1	Statistik Deskriptif		
	a. Rata-Rata	68,53	78,27
	b. Standar Deviasi	10,70	9,84
	c. Varians	114,46	96,75
	d. Nilai Terendah	48	60
	e. Nilai Tertinggi	88	96
	f. Rentangan Nilai	40	36
2	Uji Normalitas		
	a. N	30	30
	b. α	0,05	0,05
	c. Lo	0,087	0,118
	d. Lt	0,161	0,161
	e. Keterangan	Normal	Normal
3	Uji Homogenitas		
	a. Fh		1,18
	b. Ft		1,85
	c. Keterangan		Homogen
4	Uji Perbandingan Berkorelasi		
	a. r		0,94
	b. t_{hitung}		-14,85
	c. t_{tabel}		1,70
	d. Keterangan		Ho ditolak

Pada data Tabel 1 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata aspek pengetahuan siswa

sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA terpadu bermuatan literasi saintifik tema pemanfaatan tekanan yaitu 68,53 dan 78,27. Dari kenaikan nilai rata-rata aspek pengetahuan terjadi hampir pada semua siswa.

Berdasarkan uji normalitas yang digunakan untuk melihat apakah kedua data dari aspek penge tahuan sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA terpadu terdistribusi normal. Hasil uji normalitas pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa 30 orang, dengan nilai taraf nyata (α) = 0,05 dan diperoleh nilai L_o aspek pengetahuan sebelum 0,087 dan L_o aspek pengetahuan sesudah 0,118. Oleh karena itu, data yang dihasilkan nilai $L_o < L_t$, sehingga data aspek pengetahuan sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA terpadu bermuatan literasi saintifik ter distribusi normal.

Hasil uji homogenitas pada kelas eksperimen dengan nilai taraf nyata 0,05, $dk_{pembilang} = 29$ dan $dk_{penyebut} = 29$ didapatkan $F_{hitung} = 1,18$ dan $F_t = 1,85$ dengan itu didapatkan bahwa $F_h < F_{(0,05)(29;29)}$ yang merupakan dari kedua data kelas sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen. Berikutnya, uji hipotesis yang digunakan uji perbandingan berkorelasi. Hasil analisis yang didapat nilai r untuk aspek pengetahuan siswa adalah 0,94. Untuk analisis data diperoleh nilai t_{hitung} sebesar -14,85 dilakukan perbandingan hipotesis nol diterima jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf kesalahan 5% diperoleh $t_{(0,95;28)} = 1,70$.

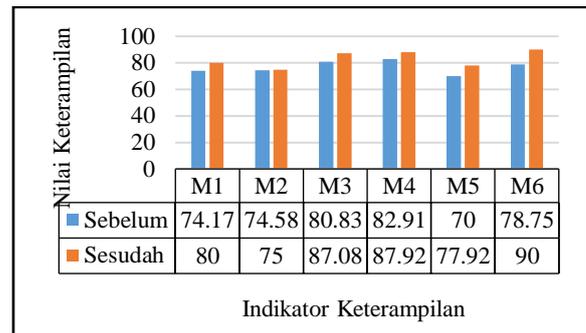
Berdasarkan hipotesis pada aspek pengeta huan dapat dilihat bahwa nilai t_{hitung} berada dalam daerah penolakan H_o . Ini menunjukkan tolak H_o dan terima H_a . Oleh karena itu, perbedaan aspek penge tahuan siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA Terpadu terdeteksi adanya pengaruh. Dari hasil data yang diperoleh terdapat pengaruh yang berarti terhadap pemakaian bahan ajar IPA terpadu ini terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di SMPN 31 Padang dengan taraf kepercayaan 95%.

b. Hasil Penelitian Aspek Keterampilan

Data hasil penilaian aspek keterampilan sama dengan pengambilan data dari proses saintifik. Data hasil penelitian proses saintifik diperoleh saat pra tikum berlangsung ketika melakukan percobaan di laboratorium atau di dalam kelas. Data ini didapatkan dari dua aspek, yaitu data keterampilan sebelum dan setelah menggunakan bahan ajar IPA Terpadu tema pe pemanfaatan tekanan. Data yang diperoleh dari lembar penilaian kinerja yang disertai dengan rubrik penilaian dan dibantu oleh observer.

Untuk rubrik penilaian aspek keterampilan dibuat format penilaian dengan meliputi enam indi kator keterampilan proses saintifik. Aspek kete rampilan yang dinilai yaitu menyatakan masalah (M1), merumuskan hipotesis (M2), mengumpulkan data (M3), mengolah data (M4), menguji hipotesis (M5), menyimpulkan (M6). Dan diperoleh grafik un tuk keenam indikator aspek keterampilan proses

saintifik sebelum dan sesudah pemakaian bahan ajar IPA terpadu dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai Keterampilan Sebelum dan Sesudah Menggunakan Bahan Ajar IPA Terpadu

Data aspek keterampilan didapat dari statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbandingan berkorelasi. Deskriptif data aspek keterampilan untuk kelas eksperimen sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA Terpadu ini dapat terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Nilai Aspek Keterampilan Siswa

No.	Parameter Statistik	Nilai	
		Sebelum	Sesudah
1	Statistik Deskriptif		
	g. Rata-Rata	76,87	82,93
	h. Standar Deviasi	6,27	5,13
	i. Varians	39,32	26,37
	j. Nilai Terendah	67	75
	k. Nilai Tertinggi	92	94
2	l. Rentangan Nilai	25	196
	Uji Normalitas		
	d. N	30	30
	e. α	0,05	0,05
	f. L_o	0,125	0,095
	f. L_t	0,161	0,161
	g. Keterangan	Normal	Normal
3	Uji Homogenitas		
	d. F_h		1,49
	e. F_t		1,85
	f. Keterangan		Homogen
4	Uji Perbandingan Berkorelasi		
	e. r		0,84
	f. t_{hitung}		-6,06
	g. t_{tabel}		1,70
	h. Keterangan		H_o ditolak

Pada data Tabel 2 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata aspek keterampilan siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA terpadu bermuatan literasi saintifik tema pemanfaatan tekanan yaitu 76,87 dan 82,93.

Berdasarkan uji normalitas yang digunakan untuk melihat apakah kedua data dari aspek kete rampilan sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA terpadu terdistribusi normal. Hasil uji norma litas pada kelas eksperimen dengan jumlah

siswa 30 orang, dengan nilai taraf nyata (α) = 0,05 dan diperoleh nilai F_h aspek keterampilan sebelum 0,125 sedangkan F_h aspek keterampilan sesudah 0,095. Data aspek keterampilan sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA ini dinyatakan terdistribusi normal.

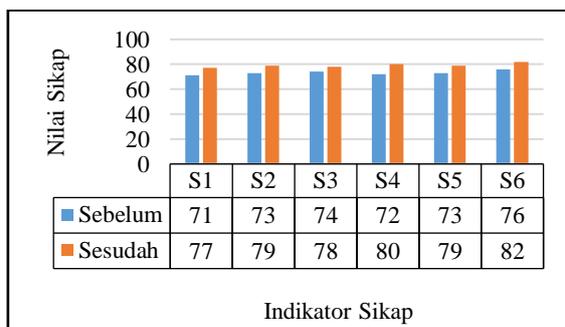
Hasil uji homogenitas yang dilakukan nilai taraf nyata 0,05, $dk_{pembilang} = 29$ dan $dk_{penyebut} = 29$ diperoleh $F_h = 1,49$ dan $F_t = 1,85$ dengan itu menunjukkan bahwa $F_h < F_{(0,05)(29:29)}$ yang merupakan kedua data kelas sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen. Uji hipotesis yang digunakan uji perbandingan berkorelasi. Hasil analisis yang didapat nilai r untuk aspek keterampilan siswa adalah 0,84. Untuk analisis data diperoleh nilai t_{hitung} sebesar -6,06 dilakukan perbandingan hipotesis nol diterima jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf kesalahan 5% diperoleh $t_{(0,95:28)} = 1,70$.

Berdasarkan hipotesis pada aspek keterampilan dapat dilihat bahwa nilai t_{hitung} berada dalam daerah penolakan H_0 . Ini menunjukkan tolak H_0 dan terima H_a . Perbedaan aspek keterampilan siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar terdeteksi adanya pengaruh. Dari hasil analisis data dapat dinyatakan bahwa terdapat pengaruh yang berarti penggunaan bahan ajar IPA terpadu tema pemanfaatan tekanan terhadap aspek keterampilan siswa kelas VIII di SMPN 31 Padang dengan taraf kepercayaan 95%.

c. Hasil Penelitian Aspek Sikap

Hasil penilaian aspek sikap diperoleh dari proses pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi sikap. Data yang didapatkan dengan rubrik penilaian yang dibantu oleh observer. Data untuk penilaian aspek sikap melalui dua belas pertemuan, yaitu enam pertemuan sebelum menggunakan bahan ajar dan enam pertemuan sesudah menggunakan bahan ajar.

Untuk rubrik penilaian aspek sikap dibuat format penilaian dengan meliputi enam indikator sikap. Aspek sikap yang dinilai yaitu, percaya diri (S1), disiplin (S2), tanggung jawab (S3), kerja keras (S4), kreatif (S5), bekerja sama (S6). Grafik keenam indikator sikap sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar IPA Terpadu dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai Sikap Sebelum dan Sesudah Menggunakan Bahan Ajar IPA Terpadu

Data aspek sikap didapat dari statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbandingan berkorelasi. Deskriptif data aspek sikap untuk kelas eksperimen sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA. Data dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Nilai Aspek Sikap Siswa

No.	Parameter Statistik	Nilai	
		Sebelum	Sesudah
1	Statistik Deskriptif		
	a. Rata-Rata	73,01	79,03
	b. Standar Deviasi	5,67	4,94
	c. Varians	31,08	23,58
	d. Nilai Terendah	64	73
	e. Nilai Tertinggi	85	89
	f. Rentangan Nilai	21	16
2	Uji Normalitas		
	a. N	30	30
	b. α	0,05	0,05
	c. Lo	0,118	0,135
	d. Lt	0,161	0,161
	e. Keterangan	Normal	Normal
3	Uji Homogenitas		
	a. F_h		1,32
	b. F_t		1,85
	c. Keterangan		Homogen
4	Uji Perbandingan Berkorelasi		
	a. r		0,91
	b. t_{hitung}		-13,85
	c. t_{tabel}		1,70
	d. Keterangan		H_0 ditolak

Pada data Tabel 3 dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata aspek sikap siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar yaitu 73,01 dan 79,03. Berdasarkan uji normalitas yang digunakan untuk melihat apakah kedua data dari aspek sikap sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar terdistribusi normal. Hasil uji normalitas pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa 30 orang, nilai taraf nyata (α) = 0,05 dan nilai F_h aspek keterampilan sebelum 0,118 sedangkan F_h aspek keterampilan sesudah 0,135. Nilai $F_h < F_{(0,05)(29:29)}$, sehingga data aspek sikap sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA terpadu terdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas pada kelas eksperimen pada nilai taraf nyata yaitu 0,05, $dk_{pembilang} = 29$ dan $dk_{penyebut} = 29$ didapatkan $F_h = 1,49$ dan $F_t = 1,85$ dengan itu menyatakan $F_h < F_{(0,05)(29:29)}$ yang merupakan kedua data kelas sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen. Berikutnya uji hipotesis yang digunakan uji perbandingan berkorelasi. Hasil analisis yang didapat nilai r untuk aspek sikap siswa adalah 0,84. Untuk analisis data diperoleh nilai t_{hitung} sebesar -6,06 dilakukan perbandingan hipotesis nol diterima jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf kesalahan 5% diperoleh $t_{(0,95:28)} = 1,70$.

Berdasarkan hipotesis pada aspek sikap dapat dilihat bahwa nilai t_{hitung} berada dalam daerah penolakan H_0 . Ini menunjukkan tolak H_0 dan terima H_a . Perbedaan aspek sikap siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar terdeteksi adanya pengaruh. Hasil analisis data mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh yang berarti penggunaan bahan ajar IPA terpadu tema pemanfaatan tekanan terhadap hasil belajar aspek sikap siswa kelas VIII di SMPN 31 Padang dengan taraf kepercayaan 95%.

2. Pembahasan

Hasil pencapaian pertama adalah pengaruh bahan memberikan pengaruh yang berarti pada aspek pengetahuan siswa. Bahan ajar ini bermuatan literasi saintifik dengan tema pemanfaatan tekanan memuat tugas-tugas keterpaduan antar materi IPA. Bahan ajar sangat penting dalam pembelajaran. Pengaplikasian bahan ajar IPA terpadu dikaitkan dengan ilmu pengetahuan lain untuk menambah wawasan siswa. Oleh karena itu, siswa dapat berlatih lebih banyak dan menambah kecerdasan siswa.

Dalam bahan ajar IPA terpadu adalah gabungan dari ilmu Fisika, Kimia, dan Biologi. Antara lain menggabungkan ketiga aspek ilmu tersebut untuk lebih mendalami bidang Ilmu pengetahuan alam^[21]. Bahan ajar juga dapat membantu kebutuhan guru maupun siswa dalam proses pembelajaran^[1]. Selain itu, bahan ajar juga berperan untuk menarik keaktifan siswa dalam belajar^[7].

Hasil pencapaian kedua adalah pengaplikasian bahan ajar pada aspek keterampilan dari proses saintifik siswa. Aspek keterampilan mendapatkan keaktifan siswa dalam berinteraksi antara satu dengan yang lainnya. Dari keaktifan tersebut membuat siswa dapat memahami, menentukan, serta menemukan hasil dari yang telah ditelaah dengan diberikan pemahaman dan dorongan kepada siswa. Keterampilan mengamati siswa akan meningkat karena sebelum belajar siswa diminta mengamati terlebih dahulu fakta dan konteks yang ada di dalam bahan ajar IPA. Aspek keterampilan siswa dapat meningkat karena dibantu dengan melakukan praktikum saat proses pembelajaran. Pada saat melakukan eksperimen siswa dapat menyatakan masalah dengan baik, sehingga merumuskan masalah juga dapat dijelaskan dengan baik. Setelah mendapatkan data, maka siswa juga dapat langsung menguji hipotesis hasil pengamatannya dan membuat laporan pengamatan.

Bahan ajar IPA terpadu dapat meningkatkan keterampilan keaksaraan tetapi juga dapat meningkatkan literasi dan berpikir siswa. Bahan ajar juga sebagai panduan yang lengkap sehingga dapat digunakan dalam pengajaran kepada siswa^[21]. Pada saat siswa berkelompok dengan lingkungannya dalam suatu permasalahan yang harus diselesaikan berpengaruh kepada cara untuk menyelesaikan dan menarik suatu kesimpulan^[22]. Serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi dalam

menghasilkan hasil belajar yang lebih baik. Aspek keterampilan siswa dalam melakukan kegiatan praktikum juga akan meningkat.

Hasil ketiga adalah bahan ajar IPA terpadu memberikan pengaruh berarti terhadap aspek sikap. Dari bahan ajar IPA terpadu tersebut ditandai dengan keaktifan siswa antara sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar. Bahan ajar juga dapat meningkatkan kedisiplinan, rasa tanggung jawab dengan seiring berjalannya pembelajaran terjadi perubahan yang lebih baik. Dalam proses pembelajaran siswa menunjukkan sikap keadaan yang dialami. Rasa percaya diri siswa dapat meningkat karena adanya bimbingan untuk mengarahkan siswa sehingga menimbulkan sikap kerja keras dan kreatif siswa dalam melakukan percobaan dengan benar melalui kerjasama yang baik antar kelompok.

Bahan ajar IPA terpadu dari aspek sikap dapat mendukung, memperoleh dan mempengaruhi prestasi dari kinerja siswa. Untuk pengalaman yang diterapkan berupa kerjasama, kedisiplinan serta pengalaman baru antar siswa. Sikap kedisiplinan seseorang maupun kelompok dapat mengikuti dari keputusan bersama yang telah ditetapkan^[20]. Oleh karena itu, pada aspek sikap menciptakan dan menjadikan kekompakan dalam suatu kelompok untuk menghasilkan keputusan dengan kerjasama antar siswa.

Berdasarkan pembahasan hasil dapat dilihat bahwasannya bahan ajar IPA terpadu menunjukkan hasil belajar yang lebih baik. Bahan ajar IPA terpadu juga dapat dijadikan sebagai pegangan atau salah satu media pembelajaran bagi siswa untuk dapat meningkatkan hasil belajar pada aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan. Disisi lain, juga disarankan kepada guru, sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa.

Penelitian yang telah dilaksanakan tidak terlepas dari kendala dan keterbatasan. Beberapa kendala yang terjadi disebabkan karena kekurangan-kekurangan yang dimiliki peneliti dan keterbatasan waktu penelitian. Keterbatasan yang terjadi diharapkan dapat menjadi pelajaran dan diperbaiki untuk peneliti yang akan datang.

Dalam penelitian yang telah dilaksanakan tidak terlepas dari keterbatasan dalam pelaksanaannya. Pertama, penelitian ini masih terbatas hanya terbatas pada satu tema saja yaitu pemanfaatan tekanan. Kedua, produk bahan ajar yang digunakan bermuatan hanya terbatas literasi saintifik. Ketiga, model keterpaduan yang digunakan pada penelitian ini yaitu model terhubung dan terjaring.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah didapatkan ditarik suatu kesimpulan dari penelitian. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah: Terdapat perbedaan berarti hasil belajar siswa

sebelum dan sesudah dalam penggunaan bahan ajar IPA terpadu bermuatan literasi saintifik tema pemanfaatan tekanan kelas VIII SMPN 31 Padang dengan taraf kepercayaan 95 %. Dengan demikian, penggunaan bahan ajar IPA terpadu memberikan pengaruh yang berarti terhadap hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan, ke terampilan dan sikap.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A. and Khairani, S., 2018, April. *Effectiveness of Integrated Science Instructional Material On Pressure In Daily Life Theme To Improve Digital Age Literacy of Students*. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1006, No. 1, p. 012031). IOP Publishing.
- [2] Nurdyansyah, N., 2018. *Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pelajaran IPA Materi Komponen Ekosistem*. Universitas Muhamma diyah Sidoarjo.
- [3] Mulyasa, E. 2014. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Re maja Rosdakarya.
- [4] Yuliati, Y., 2017. *Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA*. Jurnal Cakrawala Pen das, 3(2).
- [5] Asrizal, A., Sumarmin, R. And Gustiya, T., 2014, "Hasil Validasi Bahan Ajar ICT Sains Terpadu Model Terhubung Mengintegrasikan Nilai Karakter Untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII", dalam Semirata bidang MIPA BKS-PTN-Barat. Prosiding Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Bidang MIPA 2014, (9-11 Mei 2014, Baranangsiang, Bogor), IPB, 2014, 209-219.
- [6] OECD. 2001. *Knowledge and Skills for Life First Result from PISA 2000*. OECD Publi shing, Paris-France.
- [7] Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A., Festiyed, F. and Sumarmin, R., 2018. *The Development of Integrated Science Instructional Materials to Improve Students' Digital Literacy in Scientific Approach*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 7(4), pp.442-450.
- [8] Suragangga, I.M.N., 2017. *Mendidik Lewat Literasi Untuk Pendidikan Berkualitas*. Jurnal Penjaminan Mutu, 3(2), pp.154-163.
- [9] Asyhari, A., 2015. *Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik*. Jurnal Ilmiah Pen didikan Fisika Al-Biruni, 4(2), pp.179-191.
- [10] Nurdyansyah, N., 2018. *Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pelajaran IPA Materi Komponen Ekosistem*. Universitas Muhamma diyah Sidoarjo.
- [11] Nurdyansyah, N., 2018. *Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Universitas Muham madiyah Sidoarjo.
- [12] Fadlillah, A. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA*. Yogyakarta : Ar-ruzz Media.
- [13] Asrizal, A., Festiyed, F. and Sumarmin, R., 2017. *Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Literasi Era Digital untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII*. Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP), 1(1), pp.1-8.
- [14] Asyhari, A. and Silvia, H., 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni, 5(1), pp.1-13.
- [15] Khairani, S., Asrizal, A. and Amir, H., 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, 10(1).
- [16] Sugiono, S. 2017. *Metode Penelitian Kuantit atif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfa beta.
- [17] Liana, L., 2009. *Penggunaan MRA dengan SPSS Untuk Menguji Pengaruh Variabel Mo derating terhadap Hubungan antara Variabel Independen dan Variabel Dependen*. Dinamik, 14(2).
- [18] Pantow, M.S.R., Murni, S. and Trang, I., 2015. *Analisa Pertumbuhan Penjualan, Ukuran Perusahaan, Return On Asset, dan Struktur Modal Terhadap Nilai Perusahaan yang Tercatat di Indeks LQ 45*. Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi, 3(1).
- [19] Agusta, L., 2013. *Pengaruh Pelatihan dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan CV Haragon Surabaya*. Agora, 1(3), pp.1399-1408.
- [20] Nurrofi, A., 2012. *Pengaruh Disiplin Kerja Dan Pengalaman Kerja Terhadap Prestasi Kerja Karyawan Pada Departemen Produksi PT. Leo Agung Raya Semarang*. Jurnal Ilmu Manajemen dan Akuntansi Terapan (JIMAT), 3(1).
- [21] Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A. 2018, *December. Development of Adaptive Contextual Teaching Model of Integrated Science To Improve Digital Age Literacy On Grade VIII Students*. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1116, No. 3, p. 032004). IOP Publishing.
- [22] Ardianto, D. and Rubini, B., 2016. *Literasi Sa ins Dan Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Shared*. Unnes Science Education Journal, 5(1).