

## Pengaruh Penggunaan Buku Ajar IPA Terpadu Kontekstual Tema Gelombang Dalam Kehidupan Sehari-Hari Terhadap Kompetensi Siswa Kelas VIII SMPN 13 Padang

Rezki Aulia Putri<sup>1)</sup>, Asrizal<sup>2)</sup>, Hidayati<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Lulusan Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

<sup>2)</sup> Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

<sup>2)</sup> Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

[rezkiaulia606@gmail.com](mailto:rezkiaulia606@gmail.com)

[asrizal@fmipa.unp.ac.id](mailto:asrizal@fmipa.unp.ac.id)

[hidayati\\_unp@yahoo.co.id](mailto:hidayati_unp@yahoo.co.id)

### ABSTRACT

*The 2013 curriculum requires science learning in junior high schools to be implemented in an integrated form and covers all aspects of competence, namely attitudes, knowledge, and skills. The facts of science learning applied in schools have not been integrated. One solution to this problem is to implement contextually integrated science textbooks. The purpose of this research was to determine the effect of integrated science books on the competence in class VIII SMPN 13 Padang. This type of research is quasi-experimental research with the design of the Posttest only Non-Equivalent Control Group. The population of this research were grade VIII students of SMPN 13 Padang which registered in 2017/2018 academic year. Sample in this research was obtained by purposive sampling technique. Instruments to collect the data consist of observation sheet for attitude aspect, written test for knowledge aspect and performance assessment sheet for skills aspect of competency. The data were analyzed by using descriptive statistical analysis and the average comparison test. Based on the results of the research, it can be concluded that the results of the study are the use of the contextual integrated science books has given a significant effect on competence of students for knowledge, attitudes and skills aspect at 95% confidence level in grade VIII SMPN 13 Padang.*

**Keywords :** *Learning book, Integrated science, Contextual learning, Wave in daily life*



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

Dunia pendidikan merupakan dunia yang dinamis. Pendidikan bergerak sesuai dengan perkembangan zaman. Saat ini perkembangan zaman berada pada era globalisasi yang menuntut hadirnya sumber daya manusia (SDM) yang tangguh dan mampu berkompetisi secara global. Salah satu yang mempunyai andil untuk membentuk sumber daya manusia (SDM) adalah pendidikan. Pendidikan diberikan sejak lahir sampai akhir hayat manusia dalam bentuk formal dan informal sebagai sarana untuk mengembangkan cara berpikir manusia sehingga memperoleh kesuksesan.

Upaya pemerintah dalam menghadapi tantangan pada zaman era globalisasi adalah dengan melakukan perubahan kurikulum. Perubahan yang dilakukan yaitu dari kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) menjadi kurikulum 2013. Penekanan dari kurikulum 2013 adalah peningkatan dan keseimbangan *soft skill* dan *hard skill* yang meliputi tiga aspek kompetensi yaitu aspek sikap, keterampilan dan pengetahuan. Tujuan Kurikulum 2013 adalah mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi yang beriman, kreatif, produktif, afektif dan inovatif serta mampu berkontribusi dalam kehidupan berbangsa dan bernegara dalam peradaban dunia.

Pendidikan IPA pada kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan siswa agar memiliki pemahaman tentang IPA serta teknologi melalui pengembangan aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan sehingga mampu memahami dan memecahkan permasalahan yang ada di kehidupan nyata. Pemahaman tentang pentingnya mempelajari alam sangat penting dalam kehidupan manusia agar lebih bermakna dan bermartabat. Melalui pendidikan IPA, kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis dapat dikembangkan untuk membekali siswa agar mampu menghadapi tantangan dalam masyarakat yang semakin kompetitif.

Pada kurikulum 2013 pembelajaran IPA di SMP dilaksanakan secara terpadu. Berdasarkan kurikulum 2013, penyajian materi IPA dikemas kedalam tema tertentu. Tema pada IPA membahas perpaduan materi-materi Fisika, Biologi, dan Kimia yang saling memiliki keterkaitan (Kemendikbud, 2014). Keterpaduan dalam pembelajaran IPA dimaksudkan agar pembelajaran lebih bermakna, mampu menumbuhkan kreativitas siswa dan lebih menyenangkan sehingga kondisi sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

Untuk meningkatkan kualitas aspek pembelajaran tidak terlepas dari buku ajar. Pembelajaran terpadu pada dasarnya memerlukan buku ajar yang lebih lengkap. Peranan dari buku ajar tidak hanya dibatasi untuk pengetahuan siswa saja, tetapi melalui buku ajar diciptakan usaha peningkatan nilai-nilai yang terkandung dalam pembelajaran pendidikan.

Untuk mengetahui kenyataan dilapangan dilakukan studi pendahuluan. Ada tiga studi pendahuluan yang dilakukan. Pertama, melakukan wawancara dengan guru IPA SMPN 13 Padang. Kedua, menganalisis keterpaduan materi IPA dari lima buku ajar. Ketiga, menganalisis nilai UAS IPA siswa kelas VIII SMPN 13 Padang.

Dari studi pendahuluan yang telah dilakukan dapat di kemukakan tiga hasil. Pertama, pembelajaran IPA terpadu belum berjalan dengan baik, pada proses pembelajaran IPA materi Fisika, Kimia dan Biologi masih diajarkan secara terpisah. Hal ini disebabkan karena latar belakang pendidikan guru yang bukan dari bidang studi IPA.

Kedua, tingkat keterpaduan materi dari lima buku ajar yang dianalisis adalah sebesar 43,67. Nilai ini menunjukkan bahwa keterpaduan materi dalam buku ajar masih rendah. Hal ini terlihat dari materi yang disajikan masih dalam bentuk terpisah antar bidang studi.

Ketiga, nilai UAS siswa Kelas VIII Tahun Ajaran 2017/2018 SMPN 13 Padang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan sekolah. Hal ini terlihat dari hasil belajar siswa SMPN 13 Padang pada ujian semester ganjil mata pelajaran IPA. Berdasarkan hasil ujian tersebut dijelaskan bahwa nilai rata-rata ujian semester IPA paling rendah adalah 43.44 dan paling tinggi adalah 62.34. Nilai rata-rata ujian semester IPA untuk semua siswa kelas VIII SMPN 13 Padang tahun ajaran 2017/2018 adalah 50.04. Hasil belajar ini masih tergolong rendah. Kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah adalah 75 sedangkan rata-rata nilai ujian semester siswa belum mencapai KKM tersebut.

Kondisi nyata yang ditemukan tidak sesuai dengan kondisi yang diharapkan sehingga terdapat masalah dalam pencapaian kompetensi siswa. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menggunakan buku ajar IPA terpadu kontekstual tema gelombang dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran kontekstual yaitu konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi dengan situasi nyata siswa sehingga Siswa dapat menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sehari-hari. Siswa akan berlatih menghubungkan apa yang diperoleh di kelas dengan kehidupan dunia nyata yang ada di sekelilingnya sehingga siswa menyadari bahwa apa yang mereka pelajari sangat berguna bagi kehidupan (Fahmiati, 2001). Tujuan pembelajaran kontekstual adalah memberi pembekalan pada siswa

tidak hanya teori namun juga dikaitkan dengan dunia nyata yang dekat dengan siswa (Tukiran, 2012). Guru harus bisa mengarahkan siswa untuk mengkaitkan materi pembelajaran dengan permasalahan dunia nyata sehingga setiap siswa mendapatkan pengalaman belajar yang berkesan dan mudah dipahami sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Model ini juga dapat menjadi pedoman bagi guru untuk pembelajaran yang lebih terarah dan runtut (Asrizal, 2017).

Pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu di kelas dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran. Model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual yang melukiskan langkah-langkah secara Sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dalam mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran (Trianto, 2012). Langkah-langkah yang ada di dalam model pembelajaran akan dapat membantu pelaksanaan pembelajaran menjadi lebih baik dan terarah. Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa tipe pembelajaran. Salah satu tipe yang layak dikembangkan dan mudah dilaksanakan pada jenjang pendidikan formal adalah tipe *webbed* atau tipe terjaring. Tipe terjaring dimulai dengan menentukan tema tertentu yang mencakup materi pembelajaran. Tema dikembangkan menjadi sub tema kemudian dikembangkan melalui aktivitas belajar yang harus dilakukan siswa (Asrizal, 2017). Model pembelajaran terpadu terdiri atas beberapa macam, yaitu: model terhubung, model tergambar, model tersarang, model terurut, model terbagi, model terjaring, model tertali, model terpadu, model terbenam, dan model jaringan (Abdul, 2014).

Tema yang digunakan dalam penelitian ini adalah tema gelombang dalam kehidupan sehari-hari. Tema ini memiliki empat sub tema, yaitu proses bergetar, proses merambat, proses mendengar dan proses melihat. Gelombang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari contohnya ketika kita berkomunikasi dengan orang lain, peristiwa ini terjadi dengan memanfaatkan gelombang suara atau gelombang bunyi, ketika mendengarkan radio juga karena adanya gelombang radio.

Gelombang merupakan suatu usikan yang merambat, yang membawa energi dari satu tempat ke tempat lain. Berdasarkan medium perambatnya, gelombang dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektro magnetik. Gelombang mekanik adalah gelombang yang dalam perambatannya memerlukan medium, misalnya gelombang tali, gelombang air, dan gelombang bunyi (Karim, 2008). Bunyi adalah gelombang longitudinal yang terjadi karena adanya getaran dan dapat merambat melalui medium yang lain sehingga dapat sampai ke telinga.

Proses mendengar pada manusia melalui beberapa tahap. Gelombang bunyi yang masuk ke dalam lubang telinga akan menggetarkan membran timpani. Getaran membran timpani ditransmisikan melintasi telinga tengah melalui tiga tulang kecil yaitu tulang martil, landasan dan sanggurdi. Getaran dari tulang sanggurdi ditransmisikan ke telinga dalam melalui membran jendela oval ke koklea, kemudian ditransmisikan ke dalam cairan limfa dalam ruangan koklea. Dibagian dalam ruangan koklea terdapat organ korti yang berisi carian sel-sel rambut yang sangat peka. Sel-sel rambut ini akan bergerak ketika ada getaran didalam koklea, sehingga menstimulasi getaran yang diteruskan oleh saraf auditori ke otak (Puspita, 2009).

Salah satu hewan yang mempunyai indera pendengaran yang sangat baik adalah kelelawar. Kelelawar merupakan salah satu hewan nokturnal yaitu hewan yang melakukan aktifitas di malam hari. Pada saat beraktivitas, kelelawar akan memancarkan gelombang bunyi atau suara dengan frekuensi lebih tinggi daripada 20.000 Hz (ultrasonik) yang tidak dapat didengar oleh manusia.

Salah satu media pembelajaran berbasis cetakan adalah buku ajar. Buku ajar merupakan buku yang digunakan dalam pembelajaran pada bidang studi tertentu. Sebuah buku ajar disusun oleh pakar-pakar dalam bidangnya masing-masing untuk maksud dan tujuan instruksional, yang dilengkapi dengan sarana pembelajaran yang serasi dan mudah di pahami oleh para pemakainya di sekolah-sekolah dan perguruan tinggi sehingga dapat menunjang suatu progam pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan memiliki tujuan yang ingin dicapai. Tujuan dapat menjadi arahan dalam melakukan suatu penelitian, sehingga penelitian dapat berjalan sesuai harapan. Tujuan dalam penelitian ini adalah menyelidiki pengaruh penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual dalam pendekatan saintifik tema gelombang dalam kehidupan sehari-hari terhadap kompetensi siswa kelas VIII SMPN 13 Padang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Semester II Kelas VIII SMPN 13 Padang yang beralamat di Jl. Lapangan Bola, Tabing Kota Padang Tahun Ajaran 2017/2018. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Juni 2018. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu. Tujuan dari penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan (Suryabrata, 2006). Desain penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah Desain Penelitian Kelompok Kontrol Non-Ekivalen hanya dengan Postes. Pada desain ini, sebuah grup sampel diberi

kan perlakuan dan diukur setelah mendapatkan perlakuan. Skor dari grup yang diberi perlakuan dibandingkan dengan grup sampel lain yang tidak mendapatkan perlakuan atau grup control (Sugiyono, 2012). Adapun desain penelitiannya yaitu:

Tabel 1. Desain Penelitian Kelompok Kontrol Non-Ekivalen hanya dengan Postes

Group	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

Dengan :

X = Pembelajaran menggunakan model pembelajaran kontekstual adaptif.

T = postes yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk diamati untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh peneliti, kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel dalam penelitian ada tiga yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebas penelitian ini adalah buku ajar IPA terpadu kontekstual. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kompetensi IPA Terpadu siswa kelas VIII SMPN 13 Padang pada aspek pengetahuan, aspek sikap, dan aspek keterampilan. Variabel kontrol dalam penelitian adalah: 1) materi yang digunakan sama, sesuai dengan Kurikulum 2013, 2) kemampuan awal siswa antara kedua kelas sama, 3) guru, waktu yang digunakan adalah sama dan 4) jumlah dan jenis soal yang diujikan pada kedua kelas adalah sama.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 13 Padang yang seluruhnya berjumlah 7 (tujuh) kelas. Masing-masing kelas terdiri dari 31-33 siswa perkelas sehingga populasi berjumlah 222 siswa. Pengambilan sampel penelitian ini dilakukan secara sampel bertujuan, yaitu pengambilan sampel berdasarkan alasan-alasan khusus atau tujuan tertentu dalam penelitian.

Sampel diambil menggunakan beberapa langkah. Pertama, mengumpulkan data ujian akhir semester I IPA siswa kelas VIII semester Juli-Desember 2017 untuk mendapatkan data dari seluruh kelas populasi. Kedua, menentukan kelas sampel sebelum diberi perlakuan sebanyak 2 kelas dari jumlah populasi. Ketiga, melihat kemampuan awal dari kedua kelas sampel, apakah kedua sampel memiliki kemampuan awal yang sama. Kemampuan awal ini dapat dilihat dengan melakukan uji perbedaan dua rata-rata yang sudah dianalisis normalitas dan homogenitas dari data tersebut.

Penelitian ini memiliki tiga tahapan dalam pelaksanaannya yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian. Tahap persiapan dimulai dari menentukan jadwal, menentukan sampel, persiapan perangkat pembelajaran yang akan

digunakan hingga instrumen penelitian yang akan dipakai selama penelitian. Tahap pelaksanaan yaitu melaksanakan penelitian skenario pembelajaran harus telah siap dan digunakan sebagai pedoman dalam penelitian. Tahap penyelesaian yaitu peneliti melakukan postes untuk aspek pengetahuan pada kedua kelas sampel dan mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk aspek sikap dan keterampilan yang telah dinilai selama proses pelaksanaan pembelajaran

Instrumen penelitian disesuaikan dengan variabel penelitian, data yang diambil dan statistik pengujian dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk kompetensi adalah sebagai berikut: aspek pengetahuan adalah tes tulis berbentuk pilihan ganda yang mengacu pada indikator pencapaian kompetensi, aspek keterampilan digunakan skala penilaian. Disisi lain pada aspek sikap menggunakan lembar observasi yang dikembangkan sesuai dengan penilaian aspek-aspek yang dibutuhkan saat pembelajaran berlangsung.

Instrumen dalam aspek pengetahuan adalah tes tulis yang dilaksanakan di akhir penelitian berupa pilihan ganda. Agar tes tertulis ini menjadi alat ukur yang baik maka hal pertama yang dilakukan yaitu membuat kisi-kisi soal uji coba. Setelah itu dibuat soal uji coba berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat sebanyak 60 soal. Langkah selanjutnya adalah dengan melakukan uji coba soal yang dilakukan di SMPN 7 Padang. Hal terakhir yang dilakukan yaitu menganalisis soal uji coba yang telah dilaksanakan untuk dilihat validitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal serta nilai reliabilitas soal uji coba sehingga didapatkan soal postes yang bisa digunakan sebagai parameter dalam mengukur aspek pengetahuan.

Penilaian keterampilan dilakukan saat siswa melakukan kegiatan praktikum di laboratorium. Instrumen yang digunakan berupa skala penilaian. Penilaian kinerja yang menggunakan skala penilaian memungkinkan penilaian memberi nilai tengah terhadap penguasaan aspek tertentu, karena pemberian nilai secara kontinu dimana pilihan kategori lebih dari dua. Skala penilaian terentang dari tidak sempurna sampai sangat sempurna. Rentangan skala ini sesuai dengan indikator penilaian yang ada pada instrumen penilaian.

Penilaian pada aspek sikap menggunakan instrumen observasi yang memuat aspek-aspek yang diamati dari sikap siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Ada enam aspek penilaian sikap yaitu percaya diri, ingin tahu, disiplin, komitmen inkuiri, kerja sama dan komunikasi. Aspek tersebut ditafsirkan berupa skor.

Analisis data penelitian dilakukan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Analisis yang dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu analisis Statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas dan tahap uji perbandingan rata-rata. Hasil akhir analisis data berupa kesimpulan dari penelitian.

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap suatu objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya dan berlaku untuk umum (Sugiyono, 2012). Pada statistik deskriptif ini, akan menyajikan data melalui tabel, perhitungan mean, median, modus, dan variasi kelompok melalui rentang data.

Dalam mengecek data penelitian yang berupa hasil belajar siswa apakah berasal dari populasi yang sebarannya normal, perlu dilakukan uji normalitas. Uji ini perlu dilakukan karena semua perhitungan statistik parametrik memiliki asumsi sebaran normalitas. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah masing-masing sampel berasal dari data yang terdistribusi normal. Uji normalitas ini menggunakan uji Liliefors dengan mengambil harga paling besar diantara harga mutlak data selisih disebut  $L_0$ , membandingkan nilai  $L_0$  dengan nilai kritis  $L_t$  yang terdapat dalam tabel nilai kritis  $L$  untuk uji Liliefors pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Kriteria data terdistribusi normal jika  $L_0 < L_t$ .

Kemudian, setelah data tersebut terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji ini bertujuan untuk melihat apakah masing-masing kelompok data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji ini dilakukan dengan cara uji dua variansi yang dikenal dengan uji perbedaan dua variansi atau uji F menggunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (1)$$

Keterangan:

F = Varians kelompok total

$S_1^2$  = Varians terbesar

$S_2^2$  = Varians terkecil<sup>[14]</sup>

Jika sudah didapat, maka dibandingkan F hitung ( $F_h$ ) dengan harga F total ( $F_t$ ). Menurut tabel jika  $F_h < F_t$ , maka kedua kelompok data mempunyai variansi yang homogen dan sebaliknya

Setelah itu dilakukan uji perbandingan dua rata-rata untuk menguji hipotesis yang diajukan. Jika data dalam penelitian ini terdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen untuk aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan maka digunakan uji t, karena  $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$  sedangkan  $\sigma$  tidak diketahui harganya. Rumus uji t yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (2)$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata kelas kontrol

$S_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  = Varians kelas kontrol

$S^2$  = Varians gabungan

$n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah siswa kelas kontrol<sup>[14]</sup>

Harga  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  yang terdapat pada tabel distribusi t. Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika digunakan uji 2 pihak padataraf signifikan 0,05 sedangkan untuk harga lainnya  $H_0$  di tolak dan  $H_1$  diterima

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang didapatkan berupa nilai kompetensi siswa pada mata pelajaran IPA SMP kelas VIII. Kompetensi siswa mencakup 3 aspek kompetensi yaitu aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dari ketiga aspek tersebut dapat dilihat pengaruh buku ajar IPA terpadu kontekstual dalam pendekatan saintifik tema gelombang dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian pertama adalah penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual terhadap aspek pengetahuan siswa. Hasil penilaian kompetensi pengetahuan didapatkan dari postes. Instrumen yang digunakan adalah soal berupa pilihan ganda sebanyak 32 buah soal. Deskripsi data hasil penilaian aspek pengetahuan siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Data Aspek Pengetahuan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai Ter-tinggi	Nilai Ter-rendah	Rata-Rata	S <sup>2</sup>	S
Eksperimen	87.5	43.8	64.3	139.71	11.82
Kontrol	78.0	37.5	55.4	123.30	11.10

Rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Selisih rata-rata kedua kelas juga signifikan yaitu sebesar 8.82. Data ini belum memperlihatkan pengaruh yang berarti. Data aspek pengetahuan diolah menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas untuk menentukan uji hipotesis yang di gunakan. Hasil uji normalitas dapat dideskripsikan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Aspek Pengetahuan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	$\alpha$	Lo	Lt	Ket
Eksperimen	32	0,05	0.057	0.157	Normal
Kontrol	31		0.107	0.159	Normal

Kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki harga  $Lo < Lt$  pada taraf nyata 0,05. Data masing-masing kelas sampel pada aspek pengetahuan terdistribusi normal. Setelah itu diuji variansi kedua sampel apakah homogen atau tidak. Hal ini berguna untuk menentukan uji perbedaan dua rata-rata yang harus dilakukan untuk membuktikan hipotesis yang ada.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Aspek Pengetahuan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	S <sup>2</sup>	S	Fh	Ft	Ket
Eksperimen	139.71	11.82	1,13	1,84	Homogen
Kontrol	123.30	11.10			

Hasil uji homogenitas kedua kelas sampel diperoleh  $F_h = 1,13$  dan  $F_t = 1,84$  dengan taraf nyata 0,05. Hasil uji menunjukkan bahwa  $F_h < F_t$ , artinya data kedua kelas sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang homogen.

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas didapatkan kedua data terdistribusi normal dan variansi yang homogen, sehingga di lakukan uji hipotesis perbedaan dua rata-rata (uji t). Hasil uji t dapat terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji t Aspek Pengetahuan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	$\bar{X}$	S <sup>2</sup>	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Eksperimen	32	64.25	139.71	3.08	2,00
Kontrol	32	55.43	123.30		

Hasil uji t menunjukkan penerimaan  $H_0$  untuk taraf nyata ( $\alpha$ ) 0,05 didapatkan  $t_{tabel} = 2,00$ . Hasil perhitungan nilai t yang diperoleh 3.08. Hasil perhitungan t berada di luar daerah penerimaan  $H_0$ , maka  $H_1$  diterima. Hasil perhitungan nilai t aspek pengetahuan memperlihatkan bahwa  $t_h$  berada di luar daerah penerimaan  $H_0$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $H_1$  diterima pada taraf nyata 0,05. Dari hasil uji hipotesis disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti adalah penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual dalam pendekatan saintifik terhadap pencapaian aspek pengetahuan siswa.

Hasil penelitian kedua buku ajar IPA terpadu kontekstual terhadap aspek keterampilan siswa. Hasil penilaian aspek keterampilan didapatkan melalui unjuk kerja yang diperoleh melalui pengamatan selama praktikum dan proses pembelajaran berlangsung. Penilaian keterampilan ini memiliki 5 kriteria penilaian yang masing-masing kriteria juga mempunyai indikator. Indikator dalam 5 kriteria keterampilan yaitu: Mengamati (M1) indikatornya adalah menggunakan indera, mengenali perbedaan dan persamaan objek, mengenali urutan kejadian, mengamati benda dengan detail. Mengajukan pertanyaan (M2) indikatornya adalah menggunakan kalimat tanya, tanda tanya, singkat dan jelas, relevan dengan tujuan. Melakukan penyelidikan (M3) indikatornya adalah menyusun alat, mengoperasikan alat, mengukur besaran, mengambil data. Mengolah data (M4) indikatornya adalah penyusunan data, ada pola atau keteraturan, ada makna, arahan kepada kesimpulan. Menyimpulkan (M5) indikatornya adalah sesuai tujuan, dari interpretasi data, jawaban pertanyaan, berisi pernyataan singkat. Data aspek keterampilan bisa dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Aspek Keterampilan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	M1	M2	M3	M4	M5	Rata-Rata
Eksperimen	87	85	82	83	65	80.47
Kontrol	68	61	59	59	58	62.05

Rata-rata aspek keterampilan kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, begitupun nilai tiap indikatornya. Hasil data Tabel 6 menunjukkan buku ajar IPA terpadu kontekstual memiliki pengaruh terhadap pencapaian aspek keterampilan siswa. Data aspek keterampilan diolah menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas untuk menentukan uji hipotesis yang digunakan. Hasil uji normalitas dapat dideskripsikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Aspek Keterampilan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	$\alpha$	Lo	Lt	Ket
Eksperimen	32	0,05	0.103	0,157	Normal
Kontrol	31		0.115	0,157	Normal

Kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki harga  $Lo < Lt$  pada taraf nyata 0,05. Data masing-masing kelas sampel pada aspek keterampilan terdistribusi normal. Kemudian, Setelah dilakukan perhitungan pada kelas eksperimen dan kontrol sampel didapat kan hasil seperti Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas pada Aspek Keterampilan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	$S^2$	S	Fh	Ft	Ket
Eksperimen	28.17	5.31	0,66	1,83	Homogen
Kontrol	42.85	6.55			

Hasil uji homogenitas kedua kelas sampel diperoleh  $Fh = 0,66$  dan  $Ft = 1,83$  dengan taraf nyata 0,05. Hasil uji menunjukkan bahwa  $Fh < Ft$ , artinya data kedua kelas sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen.

Tabel 9. Hasil Uji t Aspek Pengetahuan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	$\bar{X}$	$S^2$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Eksperimen	32	80.47	28.17	12,31	2,00
Kontrol	31	28,17	42.85		

Hasil Uji t menunjukkan bahwa daerah penerimaan  $H_0$  untuk taraf nyata ( $\alpha$ ) 0,05 didapatkan  $t_{tabel} = 2,00$  berarti nilai t berada di luar daerah penerimaan  $H_0$ , maka  $H_0$  diterima. Kesimpulan yang didapatkan dari uji hipotesis adalah terdapat pengaruh yang berarti pada aspek keterampilan setelah penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual dalam pendekatan saintifik.

Hasil perhitungan nilai t aspek keterampilan memperlihatkan bahwa  $t_{hitung}$  berada di luar daerah penerimaan  $H_0$ . Hal ini menunjukkan bahwa nilai  $H_0$  diterima pada taraf nyata 0,05, berarti terdapat pengaruh yang berarti pengaruh yang berarti adalah penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual dalam pendekatan saintifik terhadap pencapaian aspek keterampilan siswa.

Hasil penelitian terakhir adalah pengaruh buku ajar IPA terpadu kontekstual terhadap aspek sikap

siswa. Hasil penilaian kompetensi sikap IPA siswa di peroleh selama proses belajar IPA berlangsung dalam bentuk deskripsi data sikap.

Instrumen yang digunakan pada aspek sikap adalah lembar observasi dengan enam aspek penilaian yaitu ingin tahu (IT), percaya diri (PD), disiplin (DS), komitmen inkuiri (KI), kerja sama (KS) dan komunikasi (KM). Setiap aspek juga mempunyai indikator penilaian. Ingin Tahu (IT), indikator yang dinilai adalah Bertanya tentang yang diamati, tentang materi, tentang langkah kegiatan dan semangat pada proses penyelidikan. Percaya Diri (PD), indikator yang dinilai adalah membuat pernyataan yang jelas, menawarkan saran, mengajukan pertanyaan, dan berani mengekspresikan pendapat. Disiplin (DS), indikator yang dinilai adalah mentaati aturan, tepat waktu, kerja terjadwal dan melaksanakan tugas dengan baik. Komitmen Inkuiri (KI), indikator yang dinilai adalah Aktif dalam penyelidikan, mengajukan pertanyaan, mengajukan penjelasan, dan kemauan yang besar dalam proses eksplorasi. Kerja Sama (KS), indikator yang dinilai adalah mau bekerjasama, mendahulukan kepentingan bersama, memberikan kesempatan pada anggota lain, dan saling tolong menolong. Komunikatif (KM), indikator yang dinilai adalah senang berbicara, senang bekerjasama, berkomunikasi lisan dengan baik, dan berkomunikasi tulisan dengan baik. Deskripsi data pada aspek sikap untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Deskripsi Data Aspek Sikap Siswa Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	IT	PD	DS	KI	KS	KM	Rata-Rata
Eksperimen	79	79	87	78	79	80	81
Kontrol	72	68	69	68	72	70	70

Rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Namun pada data tersebut belum memperlihatkan apakah terdapat pengaruh yang berarti pada kedua kelas sampel. Data aspek sikap diolah menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas untuk menentukan uji hipotesis yang digunakan. Hasil uji normalitas dapat dideskripsikan seperti pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas Kompetensi Sikap Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	$\alpha$	Lo	Lt	Ket
Eksperimen	32	0,05	0.072	0.157	Normal
Kontrol	31		0.074	0.159	Normal

Hasil uji normalitas kelas sampel menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki harga  $Lo < Lt$  pada taraf nyata 0,05. Data kedua kelas sampel pada aspek sikap terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk melihat apakah kelas sampel memiliki varian yang homogen. Data uji homogenitas dijelaskan pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas Kompetensi Sikap Kelas eksperimen dan kelas Kontrol

Kelas	S <sup>2</sup>	S	Fh	Ft	Ket
Eksperimen	11.27	3.36			
Kontrol	11.00	3.32	1.02	1,83	Homogen

Hasil uji homogenitas kedua kelas sampel diperoleh  $F_h = 1.02$  dan  $F_t = 1,83$  dengan taraf nyata  $0,05$  adalah  $1,83$ . Hasil ini menunjukkan bahwa  $F_h < F_t$ , artinya kedua kelas sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen.

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas didapatkan kedua data terdistribusi normal dan variansi yang homogen, sehingga dilakukan uji hipotesis perbandingan dua rata-rata (uji t). Hasil uji t dapat terlihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji t Aspek Sikap Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	$\bar{x}$	S <sup>2</sup>	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>
Eksperimen	80.78	11.27		
Kontrol	70.02	11.00	12,83	2,00

Hasil uji t menunjukkan daerah penerimaan  $H_0$  untuk taraf nyata ( $\alpha$ ) =  $0,05$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,00$ . Hasil perhitungan nilai t yang diperoleh  $12,83$ . Hasil perhitungan t berada di luar daerah penerimaan  $H_0$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Kesimpulan yang didapatkan dari uji hipotesis adalah penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual dalam pendekatan saintifik tema gelombang dalam kehidupan sehari-hari pada aspek sikap siswa.

## 2. Pembahasan

Hasil pertama yang dicapai yaitu penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual meningkatkan kompetensi pengetahuan siswa. Nilai postes yang didapatkan lebih meningkat. Pemahaman siswa akan pelajaran menjadi lebih baik.

Buku ajar IPA terpadu kontekstual dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan IPA siswa karena Buku ajar IPA terpadu kontekstual mengandung pembelajaran bermakna, pembelajaran kontekstual, dan teori konstruktivisme. Pembelajaran IPA Terpadu mendukung kerangka pengembangan kurikulum 2013 yang mengaitkan IPA dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dilatih untuk mengembangkan kompetensinya dengan mengkonstruksi kompetensi secara aktif dan bermakna. Pembelajaran kontekstual konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi nyata peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sehari-hari<sup>[15]</sup>. Pembelajaran kontekstual ini akan memudahkan siswa untuk mengingat pembelajaran dengan mengeksplorasi pengetahuannya karena dekat dengan lingkungan sekitarnya.

Teori konstruktivisme akan membantu siswa untuk dapat mengkonstruksi pemahamannya yang telah didapatkan dari eksplorasi tadi, sehingga kompetensi pengetahuan siswa akan menjadi lebih baik, serta pemahaman siswa terhadap pembelajaran akan lebih mudah serta terkait dengan dunia nyata dan pengetahuan yang telah dididiknya dari pengalaman. Tugas-tugas yang diberikan kepada siswa merupakan tugas bermakna yang dapat melatih kompetensi pengetahuan siswa menjadi lebih baik.

Hasil kedua yang dicapai adalah penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual meningkatkan kompetensi keterampilan siswa. Kegiatan praktikum dapat meningkatkan kompetensi keterampilan siswa dalam pembelajaran karena kompetensi keterampilan dapat menunjukkan tingkat keahlian siswa dalam suatu kegiatan atau tugas (Kunandar, 2013). Peningkatan kompetensi keterampilan meliputi aspek mengamati, mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan, mengolah data dan menyimpulkan yang lebih baik dalam proses pembelajaran. Kesimpulan yang didapatkan penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual dapat meningkatkan kompetensi keterampilan.

Hasil terakhir yang dicapai adalah penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual meningkatkan kompetensi sikap siswa. Penilaian kompetensi sikap adalah penilaian yang dilakukan guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi sikap siswa. Penilaian kompetensi sikap dapat dilakukan dengan cara observasi menggunakan lembar observasi. Peningkatan pada kompetensi sikap ini meliputi aspek ingin tahu, percaya diri, disiplin, komitmen inkuiri, kerjasama dan komunikasi memiliki yang menjadi lebih baik. Peningkatan ini menyatakan bahwa penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual meningkatkan kompetensi aspek sikap.

Buku ajar IPA terpadu kontekstual dapat meningkatkan kompetensi sikap karena dua alasan. Pertama, pembelajaran yang berpusat kepada siswa, maksudnya siswa tidak hanya mendapatkan informasi dari guru saja akan tetapi siswa juga mencari informasi pembelajaran melalui sumber-sumber lain berupa buku bacaan yang nantinya akan diambil kesimpulannya. Selama pembelajaran juga dilakukan dalam kelompok yang mengharuskan siswa untuk dapat bekerjasama dan berkomunikasi dengan baik. Semakin sering mereka bekerjasama dan berkomunikasi semakin bagus pula kompetensi sikap siswa tersebut. Kedua, karena pembelajaran itu berpusat pada siswa dan proses pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran kontekstual, maka sumber-sumber belajar tidak hanya saja dari buku namun dari kehidupan nyata yang bisa ia kaitkan dan diterapkan dalam kehidupan sehari-harinya yang akan membentuk sikap berpikir kritis dan memiliki ingin tahu yang tinggi. Peningkatan sikap ini akan meningkat dengan adanya tugas-tugas kontekstual berupa kegiatan menerapkan yang lebih kepada bagaimana cara yang akan diambil siswa dapat mengkorelasikan materi

pembelajaran dengan dunia nyata disekitarnya sesuai dengan kemampuan siswa.

Buku ajar IPA terpadu kontekstual ini direkomendasikan untuk digunakan oleh guru IPA dikarenakan mengandung pembelajaran kontekstual, dan teori belajar konstruktivisme serta pembelajaran bermakna yang memudahkan guru dalam mengajarkan pembelajaran karena sintak yang digunakan serta sumber belajar yang digunakan dalam buku ini lebih dekat pada pengalaman siswa. Penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual ini bagus untuk siswa karena pembelajaran yang dekat dengan kondisi nyata siswa, serta tugas-tugas bermakna yang dapat meningkatkan kompetensi siswa.

Harapan untuk mendapatkan hasil yang sempurna tidak mudah untuk diwujudkan. Selama penelitian berlangsung, terdapat keterbatasan dan berbagai kendala. Hal ini yang menyebabkan hasil yang diinginkan tidak sempurna.

Keterbatasan pertama adalah materi pelajaran yang diterapkan pada penelitian ini masih terbatas pada satu tema. Penelitian ini hanya dilakukan pada kelas VIII semester dua. Tema yang diterapkan pada penelitian ini adalah tema gelombang dalam kehidupan sehari-hari. Untuk solusi dari keterbatasan ini diharapkan ada penelitian lanjutan mengenai buku ajar IPA terpadu pada tema lainnya.

Keterbatasan kedua yaitu, tipe penelitian dilakukan hanya pada dua Kompetensi Dasar (KD) saja. KD yang digunakan adalah menerapkan konsep getaran, gelombang, bunyi, dan sistem pendengaran dalam kehidupan sehari-hari, sistem sonar pada hewan, dan memahami sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan pada bidang datar dan lengkung, serta penerapannya untuk menjelaskan proses penglihatan manusia, mata serangga, dan prinsip kerja alat optik.

Keterbatasan terakhir yaitu peneliti masih merasa kesulitan dalam mengelola kelas. Hal ini menyebabkan terjadi keributan saat pembelajaran. Keributan yang terjadi menyebabkan siswa menjadi kurang fokus dalam pembelajaran. Solusi alternatif dari kendala ini adalah lebih meningkatkan ketegasan dan kedisiplinan dalam pembelajaran

### KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan didapatkan kesimpulan penelitian. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual memberikan pengaruh yang berarti pada kompetensi siswa mencakup aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan IPA ada taraf signifikan 95%. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan buku ajar IPA terpadu kontekstual ini efektif diterapkan pada tema gelombang dalam kehidupan sehari-hari kelas VIII SMPN 13 Padang. Dengan dasar ini, guru IPA dapat menerapkan buku ajar IPA terpadu ini untuk meningkatkan kompetensi siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 58 tahun 2014 tentang *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah* Jakarta : Depdiknas
- [2] Fahmiati. 2001. *Peningkatan Hasil Belajar IPA Terpadu Melalui Model Pembelajaran Kontekstual*. Jurnal Nalar Pendidikan UNM. Vol 2, No 2, 219 - 221
- [3] Taniredja Tukiran, Efi Miftah Faridli & Sri Harmianto. 2012. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Bandung : CV ALFABETA
- [4] Asrizal. 2017. *Model Pembelajaran Kontekstual Adaptif*. Padang: FMIPA UNP
- [5] Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [6] Sari Putri Dwi, Asrizal, Letmi Dwiridal. 2017. *Pengembangan LKS IPA Terpadu Kontekstual Bermuatan Literasi Tema Pemanfaatan Tekanan Dalam Kehidupan Untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII*. *Pillar of Physics Education Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. Vol 10, Tahun V. 89-96
- [7] Abdul Majid. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [8] Karim Saeful, dkk. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional,
- [9] Puspita Diana dan Iip Rohima. 2009. *Alam Sekitar IPA Terpadu untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- [10] Junaidy Syam, Asrizal, Zulhendri Kamus. 2017. *Pengaruh Buku Ajar Bermuatan Kecerdasan Komprehensif dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kompetensi Fisika Peserta didik Kelas X SMA N 9 Padang*. *Pillar of Physics Education*, Vol.9, 73-80.
- [11] Suryabrata Sumadi. 2006. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- [12] Gravetter, Frederick J & Lori Ann B Forzano. 2016. *Research Methods For The Behavioral Sciences*, Fifth Edition. Stamford : Cengage learning.
- [13] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- [14] Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung : PT Tarsito Bandung.
- [15] Trianto Ibnu Badar Al-Tababy. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual (Konsep, Landasan dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013)*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- [16] Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik (Penilaian hasil Belajar Siswa Berdasarkan K-2013) Suatu pendekatan Praktis Disertai Contoh*. Jakarta: PT raja Grafindo Persada.