

PENGARUH BUKU TEKS IPA TERPADU TIPE CONNECTED TEMA INDERA PENDENGARAN DAN SISTEM SONAR PADA MAKHLUK HIDUP TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII SMPN 7 PADANG

Aris Alfikri¹⁾ Ratnawulan²⁾ Gusnedi²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

alfikriaris16@gmail.com¹⁾ ratnawulan320@gmail.com²⁾ fisikaediunp@gmail.com²⁾

ABSTRACT

Achievement of student learning outcomes in science learning is still not as expected. The causal factors regarding teacher education background, integrated learning models that have not been applied optimally, students' difficulties in connecting science material, and science learning resources related to material integration by the 2013 curriculum. Speculation of solutions to this problem by using The Integrated Science Textbook Type Connected. This research is concerned with studying and the relationship of The Integrated Science Textbook Type Connected to Student Learning Outcomes of second grade students of SMPN 7 Padang. This type of research is quasi-experimental research using Posttest Only Control Group Design research scheme. The population in this study were all second-year students of SMPN 7 Padang in 2018/2019 academic year. Sampling is done by combining Purposive Sampling and Cluster Random Sampling techniques. The research instrument consisted of posttest sheets and performance evaluation sheets. The data in this research were analyzed using descriptive analysis, two similarity tests, simple linear regression, and correlation test. The results showed that there were significant differences in student learning outcomes using The Integrated Science Textbook Type Connected and those that did not use, and there was a significant relationship between the application of the science textbooks to student learning outcomes for knowledge and skill competencies at the 0.05 level. Product moment correlation for knowledge competence obtained r_{xy} value of 0.424, stated the level of moderate relationships and skills of 0.423 with a moderate relationship level. In the calculation of the coefficient of determination obtained the percentage of contribution of The Integrated Science Textbook Type Connected to the aspect of knowledge 17,97%, and the aspect of skills 17,88%.

Keywords : Textbooks, Natural Sciences, Connected Types, 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

Kurikulum 2013 untuk pembelajaran IPA berbeda dengan kurikulum sebelumnya karena pada kurikulum 2013 pembelajaran IPA materi fisika, kimia, dan biologi tidak dipisahkan atau berdiri sendiri-sendiri tetapi akan dipadukan dalam pembelajaran IPA Terpadu. Pemerintah dalam kurikulum 2013 mengamanatkan bahwa mata pelajaran IPA SMP dikembangkan sebagai mata pelajaran integrative science, berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan sikap peduli dan tanggung jawab terhadap lingkungan alam. Tujuan pembelajaran secara umum untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap secara seimbang^[1].

Dalam proses pembelajaran, salah satu unsur penting dalam proses transfer pengetahuan tersebut adalah sumber belajar yang berupa bahan ajar. Pemerintah dalam permendikbud No.8 tahun 2016 menyatakan bahwa salah satu bahan ajar (buku teks) merupakan sarana pembelajaran bagi guru dan

siswa, agar siswa dapat meningkatkan pengetahuan dasar untuk jenjang pendidikan yang lebih tinggi^[2]. Guru maupun siswa memerlukan bahan ajar sebagai sarana pembelajaran agar saat proses pembelajaran yang merupakan transfer ilmu pengetahuan terlaksana secara efektif, diperlukan instrumen seperti bahan ajar. Peran bahan ajar dalam proses pembelajaran sangat penting karena bahan ajar akan menjadi pedoman bagi pendidik dan sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Pedoman bagi pendidik maksudnya, bahan ajar akan membuat aktivitas pendidik dalam proses pembelajaran lebih terarah dan substansi kompetensi apa yang seharusnya diajarkan ke peserta didik tersampaikan dengan baik. Bahan ajar sebagai sumber belajar bagi peserta didik akan membuat aktivitas belajar yang aktif, dan menghemat waktu pembelajaran dari pada guru menyampaikan materi atau substansi kompetensi semuanya.

Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis yang menampilkan sosok utuh dari

kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran^[3]. Kesimpulannya, bahan ajar adalah seperangkat bahan yang berupa informasi ilmu pengetahuan yang disusun secara sistematis baik berupa tertulis atau tidak tertulis yang berisi kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sosial yang akan dikuasai peserta didik dengan tujuan terciptanya proses pembelajaran yang efektif dan aktif.

Bahan ajar berfungsi untuk pedoman pendidik dalam proses pembelajaran dan juga sebagai alat evaluasi pencapaian pembelajaran sedangkan bagi peserta didik adalah sebagai sumber belajar yang berisi kompetensi yang seharusnya dipelajari secara individual atau dibimbing oleh pendidik^[4]. Sedangkan Depdiknas tahun 2008 lebih lanjut menyebutkan bahwa bahan ajar berfungsi sebagai: a) Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa, b) Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya, c) Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran. Jadi bahan ajar berfungsi untuk pedoman pendidik dalam proses pembelajaran dan juga sebagai alat evaluasi pencapaian pembelajaran sedangkan bagi peserta didik sebagai sumber belajar yang berisi kompetensi yang seharusnya dipelajari secara individual atau dibimbing oleh pendidik^[5]. Bahan ajar berbagai macam tetapi bahan ajar yang dimaksudkan adalah buku teks.

Buku teks merupakan sumber belajar yang tertulis secara sistematis yang berisi uraian bahan tentang pelajaran, dipaparkan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti, dan sebelumnya sudah diseleksi berdasarkan tujuan pembelajaran bidang studi tertentu. Sedangkan menurut Permendikbud Nomor 8 Tahun 2016 Buku teks pelajaran adalah sumber pembelajaran utama untuk mencapai kompetensi dasar dan kompetensi inti dan dinyatakan layak oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk digunakan pada satuan pendidikan^[2]. Jadi bahan ajar yang berupa buku teks merupakan sumber belajar yang harus memuat tujuan tercapainya kompetensi dasar dan kompetensi inti dan memiliki kategori layak digunakan dalam pembelajaran. Bagi pendidik buku teks berfungsi mengarahkan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran dan sebagai alat evaluasi. Sedangkan bagi siswa sebagai sumber belajar agar bisa mencocokkan kecepatan belajarnya masing-masing dan menjadi siswa yang mandiri.

Pembelajaran terpadu model *connected* merupakan model integrasi interbidang studi, dimana model ini menghubungkan dua atau lebih bidang

ilmu yang satu disiplin ilmu. Pembelajaran terpadu tipe *connected* adalah model pembelajaran yang menghubungkan satu konsep dengan konsep lain, satu topik dengan topik lain, satu keterampilan dengan keterampilan lain, tugas dilakukan pada satu hari dengan tugas yang dilakukan pada hari berikutnya, bahkan ide-ide yang dipelajari pada satu semester dengan ide-ide yang dipelajari pada semester berikutnya dalam satu bidang studi^[6]. Model ini lahir dari adanya pendapat bahwa setiap mata pelajaran memiliki konten yang dapat dikaitkan secara explisit. Pembelajaran terpadu keterhubungan maksudnya disini adalah mengaitkan suatu bidang ilmu yang memiliki karakteristik tersendiri tetapi masih berada pada satu disiplin ilmu seperti fisika, biologi, dan kimia. Mengaitkan maksudnya disini adalah konsep yang masih memiliki keterkaitan dengan bidang ilmu lain, jika tidak ada keterkaitan maka tidak harus dipaksakan untuk berkaitan dengan bidang ilmu lain, jika dipaksakan bisa jadi nanti akan berdampak kepada kebingungan peserta didik dalam menerimanya^[7].

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu pengetahuan yang sistematis dan menyeluruh. Ilmu pengetahuan tentang alam semesta yang merupakan ilmu pengetahuan yang holistik, bukan merupakan ilmu yang parsial antara kimia, fisika dan biologi. IPA juga merupakan kumpulan teori yang sistematis yang lahir dan juga berkembang melalui metode ilmiah dan sangat menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, jujur, terbuka, dan sebagainya. Menurut Kemendiknas Tahun 2017 menyatakan IPA adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal^[8]. Ilmu Pengetahuan Alam adalah ilmu yang mempelajari zat berupa benda mati seperti angin, tanah, air, dan lain-lain maupun zat berupa makhluk hidup seperti tumbuhan, hewan, dan lain-lain yang merupakan fenomena alam dengan kebenaran isinya didapatkan dari proses ilmiah, berdasarkan sikap ilmiah, dan dapat dibuktikan oleh semua orang.

Materi IPA dalam penelitian disatupadukan dalam sebuah tema, yakni indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup. Tema gerak dalam kehidupan berdasarkan Permendikbud no. 24 tahun 2016 yaitu KD 3.11. Menganalisis konsep getaran, gelombang, dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari termasuk sistem pendengaran manusia dan sistem sonar pada hewan.^[9] Selanjutnya materi tersebut diajarkan dengan menggunakan pendekatan saintifik.

Kenyataan yang didapatkan berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMP Negeri 7 Padang, kondisi pertama bahan ajar IPA yang

tersedia belum banyak menggambarkan keterkaitan antara fisika, biologi, dan kimia atau terpadu, selanjutnya kondisi kedua hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 7 Padang belum sesuai harapan. Nilai klasikal UAS semester ganjil tertinggi hanya 12,9 % dari beberapa kelas dengan nilai KKM IPA disekolah adalah sebesar 80. Siswa yang tidak tuntas dalam UAS lebih dominan daripada siswa yang tuntas. Spekulasi solusi dari masalah ini adalah menerapkan Buku Teks IPA Terpadu Tipe *Connected* Tema Indera Pendengaran Dan Sistem Sonar Pada Makhluk Hidup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dan hubungan Buku teks IPA terpadu tipe connected terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 7 Padang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen semu (*Quasi Experiment*) dengan skema penelitian yang dipakai adalah *posttest only control group design*. Pada pelaksanaan skema penelitian ini adalah memapakai dua kelas untuk menjadi sampel, satu kelas menjadi kelas eksperimen dan satu lagi menjadi kelas kontrol. Selanjutnya pada tahap akhir penelitian diberikan tes untuk kedua kelas untuk melihat perbedaan hasil perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tanpa perlakuan^[10]. Dapat dilihat desain dari penelitian ini pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *Posttest Only Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	-	X	O ₁
Kontrol	-	-	O ₁

Keterangan :

Penggunaan Buku Teks IPA Terpadu Tipe
 X = *Connected* Pada Tema Indera Pendengaran
 Dan Sistem Sonar Pada Makhluk Hidup
 O₁ = Tes Akhir setelah diberi perlakuan

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 7 Padang yang terdaftar pada semester 2 tahun pelajaran 2018/2019. Teknik Penarikan sampel pada penelitian dilakukan dengan memadukan teknik *purposive sampling* dan *cluster random sampling*. Tahap-tahap penarikan sampel uraikan sebagai berikut : Mengumpulkan nilai UH 3 IPA kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2018/2019 serta menghitung nilai rata-rata kelas dari seluruh populasi, Menentukan kelas sampel memakai teknik *purposive sampling* dengan rekomendasi kelas yang dipegang oleh guru yang sama, jadwal jam yang berdekatan, dan mempunyai rata-rata ulangan harian yang relatif sama atau berdekatan sehingga diperoleh kelas sampel yakni kelas VIII-2 dan VIII-5, selanjutnya dilakukan uji normalitas didapatkan hasilnya kedua kelas sampel terdistribusi normal,

Dilakukan uji homogenitas didapatkan hasilnya kedua kelas sampel memuat varians yang homogen, Dilakukan uji kesamaan dua rata-rata didapatkan hasilnya ke dua kelas sampel memiliki kompetensi awal yang sama, berikutnya memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan kedua kelas sampel memakai teknik *cluster random sampling*. Caranya menggunakan koin. Dalam penelitian ini kelas VIII-5 menjadi kelas kontrol dan kelas VIII-2 menjadi kelas eksperimen.

Untuk variabel penelitian ini adalah variabel kontrol, variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas untuk penelitian ini adalah penerapan buku teks IPA terpadu tipe *connected*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah perolehan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 7 Padang. Variabel kontrol dalam penelitian ini yakni: materi yang diajarkan sesuai kurikulum 2013, waktu pembelajaran, guru mata pelajaran, pembelajaran terpadu tipe *connected* (keterhubungan), media pembelajaran, jumlah dan jenis soal uji yang diberikan, dan kondisi belajar.

Instrumen kompetensi pengetahuan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dengan lembaran soal pilihan ganda disertai empat pilihan jawaban (*Multiple Choice Test*) yang dilaksanakan di akhir penelitian. Agar instrumen pengetahuan ini menjadi alat ukur yang baik, untuk itu perlu diterapkan tahap-tahap sebagai berikut membuat kisi-kisi soal uji coba, menyusun soal uji coba, melaksanakan tes uji coba di sekolah lain yang setara, mengana lisis validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, daya beda soal, menyusun kisi-kisi posttest akhir, dan mengujikan soal posttest akhir ke kelas sampel penelitian. Instrumen pada kompetensi keterampilan siswa menggunakan lembar penilaian unjuk kerja yang diukur terdapat lima indikator. Penilaian pada kompetensi keterampilan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung ketika melaku kan percobaan dengan mengacu pada lembar penilaian unjuk kerja.

Analisis data dilakukan dengan tujuan menguji apakah hipotesis kerja yang dikemukakan diterima atau ditolak agar mendapat kesimpulan untuk tujuan penelitian dari seluruh dimensi yang diteliti. Teknik analisis data yang digunakan untuk seluruh aspek hasil belajar siswa yakni uji normalitas, homogenitas, kesamaan dua rata-rata, regresi, dan korelasi. Pembuktian hipotesis komparatif yang digunakan ialah uji kesamaan dua rata dengan telah dilakukannya uji persyaratan terlebih dahulu, sedangkan hipotesis asosiatif memakai uji signifikansi korelasi dengan syarat uji persyaratan dan uji kesamaan dua rata-rata sudah terpenuhi. Persamaan yang digunakan untuk hipotesis komparatif yaitu uji parametrik (uji t) dan uji nonparametrik (uji t'). Persamaan tersebut dituliskan seperti dibawah^[11]:

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dimana } S = \sqrt{S^2}$$

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad \dots \dots \dots (1)$$

Persamaan uji nonparametrik (uji t'):

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}} \quad \dots \dots \dots (2)$$

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

Persamaan yang digunakan untuk menguji hipotesis asosiatif yakni uji signifikansi *korelasi product moment* diperlihatkan oleh rumus dibawah :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

- r : Koefisien Korelasi *Product Moment*
- n : Jumlah Siswa Kelas Eksperimen

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a. Kompetensi Pengetahuan

Untuk pembuktian hipotesis komparatif kompetensi pengetahuan, data yang diambil dari hasil penilaian hasil belajar kedua kelas sampel, sedangkan untuk pembuktian hipotesis asosiatif kompetensi pengetahuan diperlukan data untuk variabel Y dan variabel X dalam uji asosiatif (regresi linier sederhana dan korelasi). Penilaian hasil belajar siswa pada kompetensi pengetahuan didapatkan dari tes akhir secara tertulis (*posttest*) dengan jumlah soal sebanyak 20 butir yang berbentuk objektif. Untuk variabel Y datanya juga diambil dari hasil *posttest* sedangkan variabel X diambil dari pengajaran tugas pada buku teks IPA terpadu tipe *connected*. Uji tes *posttest* tersebut dilakukan di akhir penelitian. Data pada aspek pengetahuan dianalisis data tersebut menggunakan uji persyaratan, uji kesamaan dua rata-rata, uji regresi, dan korelasi.

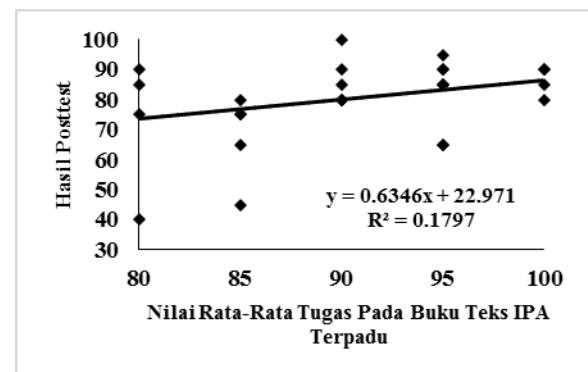
Selanjutnya hasil uji persyaratan normalitas dan homogenitas untuk aspek pengetahuan dinyatakan kedua kelas sampel memiliki data yang terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen dengan taraf kepercayaan 5%. Berdasarkan uji persyaratan tersebut pengujian selanjutnya menggunakan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji t dengan hasil dapat diperhatikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji t Tes Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	\bar{X}	S	S^2	t_b	t_t
Eksperimen	32	78,59	14,0984	198,765		
Kontrol	32	70,94	16,0361	257,157	2,03	1,99

Tabel 23 menunjukkan $t_{hitung} = 2,03$ dan $t_{tabel} = 1,99$. H_0 diterima jika $-t(1-\alpha/2) < t < t(1-\alpha/2)$ dalam penelitian ini $-1,99 < t < 1,99$. Harga $t_{hitung} = 2,03$ terdapat pada domain penolakan H_0 . Oleh sebab itu H_1 diterima, disimpulkan adanya perbedaan hasil belajar untuk aspek kompetensi pengetahuan dari kedua sampel karena adanya perlakuan yang diberikan yaitu berupa penerapan buku teks IPA terpadu tipe *connected* pada salah satu kelas sampel.

Uji regresi linier sederhana berfungsi untuk memastikan sejauh mana hubungan keterkaitan antara variabel bebas yaitu buku teks IPA terpadu tipe *connected* dengan variabel terikat berupa hasil belajar kompetensi pengetahuan. Untuk uji regresi linier dikerjakan sesudah dipastikan adanya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen. Mengenai bentuk sebaran nilai regresi linear sederhana aspek kompetensi pengetahuan dapat dilihat pada Gambar 1. Pada Gambar 1 dibawah didapatkan diagram pencar yang dibuat dari nilai X yaitu nilai rata-rata tugas pada Buku Teks IPA Terpadu tipe *connected*, selanjutnya nilai Y yaitu dari hasil belajar siswa (*Posttest*).



Gambar 1. Model Persamaan Regresi Linier Sederhana Kompetensi Pengetahuan.

Model regresi linier sederhana yang diperoleh dapat dimodelkan pada persamaan (4) di bawah ini :

$$Y = 0,635x + 22,971 \quad \dots \dots \dots (4)$$

Untuk melihat keberartian dan kelinieran regresi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Anava Untuk Analisis Regresi Hasil Posttest

Sumber Varians	Df	Jk	Kt	F
Total	32	203825	203825	Signifikan
Regresi a	1	197663,28	197663,281	regresi

Regresi (b/a)	1	1107.0015	1107.0015	Fh = 6,57 Ft (1;30) = 4,17 Fh > Ft
Sisa / Residu	30	5055	168.4906	
Tuna Cocok	5	-8175	-1634.973	Linieritas regresi Fh = -3,088 Ft (5;25) = 2,6 Fh < Ft
Galat	25	13229.5833	529.18333	

Pada tabel 3 dapat dilihat nilai Fh sebesar 6,57. Sedangkan nilai Ft sebesar 4,17. Syarat uji keberartian adalah $Fh > Ft$. Jadi dapat tarik kesimpulan bahwa koefisien arah regresi tersebut berarti. Untuk uji linieritas diperoleh Fh sebesar -088. Sedangkan nilai Ft sebesar 2,34. Syarat uji linieritas adalah $Fh < Ft$. Maka dapat diartikan bahwa data tersebut adalah regresi linier.

Uji korelasi product moment dilakukan untuk melihat besar hubungan nilai tugas pada buku teks IPA terpadu tipe connected dengan kompetensi pengetahuan siswa. Didapatkan nilai r_{xy} sebesar 0,424. Dari nilai r_{xy} dinyatakan hubungan antara nilai tugas yang ada pada Buku Teks IPA Terpadu tipe *connected* dengan nilai posttest memiliki hubungan yang berada pada tingkat Sedang.

Uji signifikansi korelasi dilakukan untuk menguji signifikansi hubungan. Uji signifikansi korelasi diperoleh pada taraf nyata = 0,05 kriteria pengujian t adalah terima H_0 jika: $-t(1-\alpha/2) < t < t(1-\alpha/2)$, dimana $dk = (n-2)$, diperoleh $t_{tabel} = 2,04$ sedangkan nilai t_h didapatkan sebesar 2,5632 yang artinya nilai t_h berada pada daerah penolakan H_0 . Maka dari data tersebut dapat dinyatakan bahwa H_1 diterima. Selanjutnya hasil dari uji tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan yang Signifikan antara nilai tugas yang ada dalam buku teks IPA terpadu tipe connected tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup dengan kompetensi pengetahuan siswa.

Menghitung Koefisien Determinasi tujuannya adalah untuk melihat persentase pengaruh buku teks IPA terpadu tipe connected tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup terhadap kompetensi pengetahuan. Berdasarkan hasil data analisis didapatkan koefisien determinasi sebesar 17,96%. Hal ini menunjukkan pada penerapan buku teks IPA terpadu tipe connected tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup memberikan kontribusi pada kompetensi pengetahuan sebesar 17,96% dan sisanya 82,04% dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti keluarga, teman sebaya, dan lai-lain.

b. Kompetensi Keterampilan

Untuk pembuktian hipotesis komparatif kompetensi keterampilan, data yang diambil dari hasil nilai rata-rata penilaian kinerja kedua kelas sampel, sedangkan untuk pembuktian hipotesis asosiatif kompetensi keterampilan diperlukan data

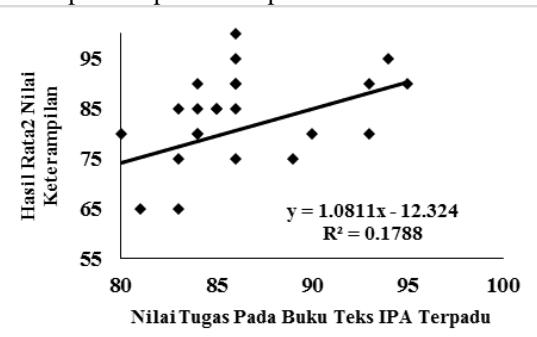
untuk variabel Y dan variabel X dalam uji regresi linier sederhana dan uji korelasi. Untuk variabel Y datanya diambil dari nilai rata-rata penilaian kinerja sedangkan variabel X diambil dari pengerjaan tugas pada buku teks IPA terpadu tipe *connected*. Data pada aspek keterampilan dianalisis data tersebut menggunakan uji persyaratan, uji kesamaan dua rata-rata, uji regresi, dan korelasi. Selanjutnya hasil uji persyaratan normalitas dan homogenitas untuk aspek pengetahuan dinyatakan kedua kelas sampel memiliki data yang terdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen dengan taraf kepercayaan 5%. Berdasarkan uji persyaratan tersebut pengujian selanjutnya menggunakan uji kesamaan dua rata-rata nonparametrik yaitu uji t' dengan hasil dapat diperhatikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji t' Penilaian Kinerja Eksperimen Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	\bar{X}	S^2	W	T	t_h	t'
Eksperimen	84,09	30,41	0,950	2,036	2,127	2,036
Kontrol	80,19	77,51	2,422	2,036		

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan harga t' hitung = 2,127 sedangkan $t' = 2,036$. Kriteria terima H_0 jika $-2,036 < t' < 2,036$. Nilai t' hitung = 2,127 berada dalam daerah penolakan H_0 . Oleh karena itu H_1 diterima yang artinya terdapat perbedaan hasil belajar untuk aspek kompetensi keterampilan dari kedua sampel setelah adanya perlakuan yang diberikan yaitu berupa penerapan buku teks IPA terpadu tipe *connected* tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup pada salah satu kelas sampel.

Uji regresi linier sederhana berfungsi untuk memastikan sejauh mana hubungan keterkaitan antara variabel bebas yaitu buku teks IPA terpadu tipe *connected* tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup dengan variabel terikat berupa hasil belajar kompetensi keterampilan. Uji regresi linier dilakukan setelah terbukti adanya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen. Mengenai bentuk sebaran nilai regresi linear sederhana aspek kompetensi keterampilan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Model Persamaan Regresi Linier Sederhana Kompetensi Keterampilan

Pada Gambar 2 didapatkan diagram pencar yang dibuat dari nilai X yaitu nilai rata-rata tugas pada Buku Teks IPA Terpadu tipe connected tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup, selanjutnya nilai Y yaitu dari hasil rata-rata nilai keterampilan pada eksperimen berlangsung.

Model regresi linier sederhana yang diperoleh dapat dimodelkan pada persamaan (5) di bawah ini:

Selanjutnya untuk melihat keberartian dan kelinieran regresi pada kompetensi keterampilan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Anava Untuk Analisis Regresi Keterampilan

Sumber Varians	Dk	Jk	KT	F
Total	32	203825	203825	
Regresi a	1	197663.281	197663.2813	
Regresi (b/a)	1	1101.9264	1101.926593	
Sisa / Residu	30	5059.79216	168.6597386	
Tuna Cocok	13	2516.04216	193.5417044	
Galat	17	2543.75	149.6323529	

Pada tabel 5 dapat dilihat nilai F_h sebesar 6,5334. Sedangkan nilai F_t sebesar 4,17. Syarat uji keberartian adalah $F_h > F_t$. Jadi dapat tarik kesimpulan bahwa koefisien arah regresi tersebut berarti. Untuk uji linieritas diperoleh F_h sebesar 1,2935. Sedangkan nilai F_t sebesar 2,3625. Syarat uji linieritas adalah $F_h < F_t$. Maka dapat diartikan bahwa data tersebut adalah regresi linier.

Uji korelasi product moment dilakukan untuk melihat besar hubungan nilai tugas pada buku teks IPA terpadu tipe connected dengan kompetensi keterampilan siswa. Didapatkan nilai r_{xy} sebesar 0,423. Dari nilai r_{xy} dinyatakan hubungan antara nilai tugas yang ada pada Buku Teks IPA Terpadu tipe connected dengan nilai kompetensi keterampilan memiliki hubungan yang berada pada tingkat Sedang.

Uji signifikansi korelasi diperoleh pada taraf nyata = 0,05 kriteria pengujian t adalah terima H_0 jika: $-t(1-\alpha/2) < t < t(1-\alpha/2)$, dimana $dk = (n-2)$, maka berdasarkan tabel distribusi t diperoleh $t_{tabel} = 2,038$ sedangkan nilai t_h didapatkan sebesar 2,556 yang artinya nilai t_h berada pada daerah penolakan H_0 . Maka dari data tersebut dapat dinyatakan bahwa H_1 diterima. Selanjutnya hasil dari uji tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan yang Signifikan antara nilai tugas yang ada dalam buku teks IPA terpadu tipe *connected* tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup dengan kompetensi pengetahuan siswa.

Menghitung Koefisien Determinasi tujuannya adalah untuk melihat persentase pengaruh

buku teks IPA terpadu tipe *connected* terhadap kompetensi keterampilan. Berdasarkan hasil data analisis didapatkan koefisien determinasi sebesar 17,88%. Hal ini menunjukkan pada penerapan buku teks IPA terpadu tipe *connected* tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup memberikan kontribusi pada kompetensi keterampilan sebesar 17,88% dan sisanya 82,12% dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti keluarga, teman sebaya, dan lai-lain.

2. Pembahasan

Penelitian yang telah dilaksanakan di kelas VIII SMPN 7 Padang memperlihatkan nilai rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen yang mana menggunakan buku teks IPA terpadu tipe connected tema indra pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup lebih tinggi daripada kelas kontrol yang tidak menggunakan buku teks IPA terpadu tersebut. Artinya buku teks IPA tersebut memiliki dampak positif, yaitu dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek penguasaan keterampilan dan pengetahuan.

Buku teks IPA terpadu merupakan salah satu bahan ajar yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa karena menurut Wahyuni bahan ajar adalah uraian materi yang disusun secara sistematis agar terciptanya suasana yang membuat siswa untuk belajar^[12]. Sesuai dengan pendapat Asti bahwa bahan ajar dalam proses pembelajaran merupakan salah satu perangkat yang penting untuk mendukung pencapaian hasil belajar peserta didik^[13]. Berdasarkan data analisis, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh buku teks IPA terpadu tipe connected tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 7 Padang.

Buku teks IPA terpadu juga diterapkan dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik yang merupakan tuntutan kurikulum 2013. Penerapan buku teks IPA terpadu tersebut memiliki dampak positif terhadap hasil belajar siswa khususnya pada peningkatan kompetensi keterampilan dan pengetahuan karena buku teks IPA terpadu sudah mengaitkan materi antar bidang studi IPA yang merupakan karakteristik dari pembelajaran IPA. Sesuai dengan pendapat Syafri bahwa buku teks IPA terpadu dalam pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa dalam aspek pengetahuan ataupun keterampilan^[14].

1. Kompetensi Pengetahuan

Hasil analisis data penelitian pada hasil belajar aspek kompetensi pengetahuan berupa hasil tes akhir (post test), dimana soal tes berisi materi pembelajaran yang sudah dipelajari. Dapat dilihat dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 78,59 sedangkan untuk nilai rata-rata kelas kontrol sebesar

70,94. Data ini dapat menunjukkan bahwa rata-rata nilai kompetensi pengetahuan kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Artinya hasil tersebut memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh pada kompetensi pengetahuan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan buku teks IPA terpadu tipe *connected* tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan buku tersebut.

Penggunaan buku teks IPA terpadu tipe *connected* tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup dapat meningkatkan antusias dan motivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang dapat dilihat dari keaktifan siswa dalam kegiatan praktikum serta memudahkan pemahaman siswa dalam menerima pengetahuan yang diberikan karena menurut keunggulan model IPA terpadu tipe *connected* konsep-konsep kunci dikembangkan dengan waktu yang cukup sehingga lebih cepat dicerna oleh peserta didik. Buku teks IPA terpadu tipe *connected* dalam pembelajaran terpadu tipe *connected* membuat siswa menerima konsep-konsep yang saling berhubungan dengan konsep lain dan akhirnya terjadinya konstruksi konsep yang menyeluruh dari satu materi yang dipelajari. Sejalan dengan pendapat Forgati dalam Andansari yang menyatakan kelebihan pembelajaran terpadu tipe *connected* yaitu siswa dapat mengembangkan konsep-konsep kunci secara terus menerus, sehingga terjadilah proses internalisasi^[15].

Hasil positif dari penggunaan buku tersebut adalah terbukti dari rasa ingin tahu siswa melalui pertanyaan yang diajukan dengan berbagai variasi yang diakibatkan dari interaksi positif siswa dengan buku teks yang digunakan sehingga merangsang proses berpikir siswa. Contohnya saja saat kegiatan eksperimen berlangsung, buku teks IPA terpadu tipe *connected* yang sudah terintegrasi model pembelajaran terpadu yang memiliki beberapa fase, pada fase presentasi buku memberikan rangsangan berupa materi yang berhubungan dengan percobaan yang mendorong rasa ingin tahu siswa. Selanjutnya pada fase pendahuluan siswa diberikan beberapa pertanyaan berkaitan dengan praktikum yang dapat memberikan motivasi dan semangat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang nantinya akan berdampak positif pada hasil belajar.

Bukti lainnya adalah penggunaan buku teks IPA terpadu tipe *connected* dapat meningkatnya kemampuan pemahaman siswa dalam memahami suatu materi yang diberikan, terbukti dari hasil posttest, Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran IPA SMPN 7 Padang adalah 80, siswa yang tuntas pada kelas eksperimen adalah sebanyak 21 siswa dari 32 siswa sedangkan kelas kontrol hanya 16 orang dari 32 siswa. Sesuai dengan pendapat Selanjutnya Hadisubroto dalam Trianto menyatakan bahwa keunggulan model *connected* yaitu konsep-

konsep kunci dikembangkan sehingga lebih cepat dicerna atau mudah dipahami oleh peserta didik^[16].

2. Kompetensi keterampilan

Pada kompetensi keterampilan terdapat pengaruh penggunaan buku teks IPA terpadu tipe *connected* dibuktikan dengan adanya perbedaan hasil belajar yang berarti antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dapat dilihat dari rata-rata nilai kompetensi keterampilan dari kedua kelas sampel, kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai sebesar 84,09 sedangkan kelas kontrol 80,19. Berdasarkan analisis berdasarkan statistik kontribusi buku teks IPA terpadu tipe *connected* tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup adalah sebesar 17,88% dan tingkat hubungannya dikategorikan sedang.

Selama proses percobaan berlangsung, siswa tampak aktif dalam kegiatan memecahkan masalah atau aktif dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berada pada lembar kerja siswa yang terdapat pada buku teks IPA terpadu tipe *connected* sehingga dapat mendorong kerja sama kelompok. Sebanding dengan pendapat Nasution bahwa penggunaan buku siswa IPA terpadu tipe *connected* dapat meningkatkan semangat dan motivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, sehingga dengan adanya peningkatan motivasi belajar maka akan berdampak positif terhadap hasil belajar^[17]. Selain mendorong kerja sama kelompok, siswa juga mengalami proses belajar yang bermakna melalui kegiatan eksperimen, karena masalah-masalah yang akan dipecahkan oleh siswa, akan dipecahkan melalui kegiatan praktikum dan menghubungkannya dengan teori yang sudah ada sehingga pengetahuan yang didapat lebih jelas.

Dalam penelitian tidak ada yang luput dari kendala yang dapat ditemukan dalam proses penelitian. Sama halnya dengan penelitian ini yang memiliki beberapa kendala seperti pada materi getaran dan resonansi siswa kurang bisa memahami materi jika penjelasan materi dilakukan sekaligus dan baru setelah itu diberikan contoh penerapan dan contoh soal. Menurut mereka jika diberikan penjelasan materi sekaligus dan contoh penerapan atau contoh soal diberikan diakhir, membuat mereka kurang bisa menyelesaikan soal tersebut karena saat pembahasan contoh soal mereka sulit mengingat penjelasan sebelumnya yang berhubungan dengan soal tersebut. Untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti mengganti metode pembelajarannya menjadi memberikan penjelasan suatu konsep dan langsung ke contoh soalnya.

Selanjutnya dalam proses praktikum, praktikum membutuhkan sebuah alat dan bahan untuk melakukan kegiatan eksperimen. Ada beberapa kelompok siswa yang tidak lengkap dan tidak ada membawa alat dan bahan praktikum sehingga membuat kelompok tersebut tidak bisa ikut kegiatan

praktikum. Untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti mempersiapkan alat dan bahan untuk menutupi kekurangan bahan praktikum. Kendala selanjutnya pada kegiatan pengamatan aktivitas praktikum, observer sulit menilai aktivitas siswa karena observer tidak terlalu tahu nama-nama siswanya. Untuk mengatasi masalah tersebut peneliti mengganti observer dengan guru yang mengajar dikelas tersebut karena guru yang sudah mengajar sebelumnya sudah lebih mengenal siswa-siswanya.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian dan melakukan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada hasil belajar siswa dari aspek kompetensi pengetahuan dan keterampilan yang signifikan dari penggunaan buku teks IPA terpadu tipe *connected* tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup pada taraf signifikan 0,05. Terdapat hubungan yang signifikan dari penerapan buku teks IPA terpadu tipe *connected* tema indera pendengaran dan sistem sonar pada makhluk hidup terhadap hasil belajar pengetahuan dan keterampilan siswa kelas VIII SMPN 7 Padang pada taraf signifikan 0,05 dan kontribusi penerapan buku teks IPA terpadu tersebut terhadap hasil belajar siswa pada pengetahuan sebesar 17,97%, dan aspek keterampilan sebesar 17,88%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hidayat, Sholeh. 2013. Pengembangan Kurikulum Baru. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.
- [2] Permendikbud No. 8 Tahun 2016. Jakarta: Kemdikbud.
- [3] Pambudiono Agung, Endang Suarsini, & Mohamad Amin . 2016. Pengembangan Buku Ajar Bioteknologi Berbasis Penelitian Bioremediasi Logam Berat Cadmium Untuk Mahasiswa S1 Biologi Universitas Negeri Malang. Jurnal Pendidikan, Vol. 1, No. 6, Hal: 1077-1085.
- [4] Buchori, M. A. Dan dkk. 2015. Pembuatan Bahan Ajar Dan Media Online Berbasis Kurikulum 2013 Oleh Guru-Guru SD Se-Kecamatan Pedurungan. Journal INFO Edisi XVII, Nomor 1, ISSN : 0852 – 1816.
- [5] Depdiknas. 2008. Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: Depdiknas.
- [6] Forgarty, R. 1991. The Mindful School: How to Integrate The Curricula. Skylight Publishing, Illinois.
- [7] Rahmat, Azwar . 2016. Model Pembelajaran Terpadu Tipe Connected. Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam negeri (IAIN) Bengkulu . At-Ta'lim, Vol. 15, No. 2, Hal: 441-457.
- [8] Kemendiknas. 2017. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII. Jakarta.
- [9] Permendikbud No. 24 Tahun 2016. Jakarta: Kemdikbud.
- [10] Sugiyono. (2012). Metode Penelitian uantitatif, Kualitatif dan R & D . Bandung: Alfabeta
- [11] Sudjana,S. (2002). Metoda Statistika Edisi ke-6. Bandung: Tarsito.
- [12] Wahyuni, Sri. 2015. Pengembangan Bahan Ajar IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF) Volume 5 Nomor 2.
- [13] Asti, Silvia Agustin, Ratnawulan, & Gusnedi.2018. Pengaruh Penggunaan Buku Siswa IPA Terpadu Model Networked dengan Tema Kelistrikan Jantung Terhadap Penguasaan Materi IPA Peserta Didik Kelas VIII MTsN 6 Model Padang. Pillar of Physics Education, Vol 11, Nomor 3, Hal : 121-128.
- [14] Syafri, Ratnawulan, Amali putra, dan Asrizal. 2019. Pengaruh Buku Teks Ipa Terpadu Dalam Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Viii Smpn 13 Padang. Journal Pillar of Physics Education, Volume 12. Nomor 2, 2019, hal: 1-8.
- [15] Andansari Ridha Fitri, dan Bambang Sugiarto. 2015. Penerapan Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Connected Materi Sifat Larutan Serta Keterkaitannya Dengan Sumber Arus Listrik Kelas VII SMPN 1 Trawas Mojokerto. Jurnal Pendidikan, Hal:1-8.
- [16] Trianto. (2015). Model Pembelajaran Terpadu. Jakarta: Bumi Aksara.
- [17] Nasution, Abdul Rahman Saleh & Ratnawulan. 2018. Pengaruh Buku Siswa IPA Terpadu Tipe Connected Bermuatan Karakter Dengan Tema Fluida Darah Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 8 Padang. Journal Pillar of Physics Education, Vol 11. No 3, Hal: 57-64.