

PENGARUH PEMBELAJARAN TERPADU TIPE CONNECTED TERHADAP HASIL BELAJAR IPA FISIKA PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK DI KELAS VIII SMP N 1 SUNGAI TARAB

Dwi Wahyu Oktamagia¹⁾, Ahmad Fauzi²⁾, Hidayati²⁾

¹⁾*Mahasiswa jurusan Fisika FMIPA UNP, email: dwiわhуоktamagia@yahoo.co.id*

²⁾*Staf pengajar jurusan Fisika FMIPA UNP*

ABSTRACT

The low learning outcome of natural science-Physics in junior high school are caused by lack of student's understanding toward to a concept and student's inability to think independently. One of the ways to increase students understanding by using the integrated learning type connected. The aim of the research to know the influence of integrated learning type connected toward to natural science-physics outcome in SMP Negeri 1 Sungai Tarab. Research instrument are consist of learning outcome in cognitive domain; observation format in affective domain, and assessment sheet in psychomotor domain. The data analysis by t-test. The result of research are show that there is an effect of integrated learning type connected toward to natural-science physics learning outcome in cognitive and psychomotor domain in significant level 0,05 but not in affective domain.

Keywords: Integrated Learning, Connected Type, Science, Optics, Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang mendukung kemajuan suatu negara. Proses pendidikan sangat menentukan lahirnya siswa yang berkompotensi pada suatu bidang tertentu. Pendidikan yang diharapkan adalah pendidikan yang bermutu dan dapat diterima di dunia kerja secara luas. Pendidikan dikatakan bermutu jika dapat mengembangkan kemampuan siswa secara menyeluruh, baik penguasaan ilmu pengetahuan (kognisi), kepribadiannya (afeksi) maupun keterampilannya (psikomotorik) secara optimal^[1]. Pendidikan merupakan pelatihan bagi subjek didik dalam ilmu dan semangat ilmu. Tujuan pendidikan diarahkan pada pengembangan kreativitas, karena manusia kreatif adalah hakikat manusia sebagai subjek pendidikan^[2]. Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang menanamkan ilmu yang dapat mengembangkan keratifitas siswa, dan akan bermutu apabila siswa tersebut dapat mengembangkan kemampuannya dalam segala aspek dalam mencapai tujuan pendidikan tersebut.

Upaya telah banyak dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Pemerintah telah melakukan berbagai cara diantaranya dengan melakukan kegiatan peningkatan kemampuan dan kualifikasi tenaga pendidik dan kependidikan secara sistematis melalui kegiatan sertifikasi guru. Upaya lain yaitu mengoptimalkan pembelajaran dengan penyediaan fasilitas pendukung berupa pengadaan

bahan-bahan ajar, pembenahan perangkat media pembelajaran, pengoptimalan labor dan perpustakaan sebagai gudang ilmu.

Pembelajaran IPA Fisika merupakan suatu proses interaksi antara guru, siswa, dan sumber belajar sehingga dapat membantu siswa untuk mengkonstruksi konsep-konsep Fisika. Pembelajaran Fisika dilaksanakan secara ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah.

Tujuan mata pelajaran IPA Fisika salah satunya adalah mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis, deduktif dan induktif dengan menggunakan konsep serta prinsip Fisika untuk menjelaskan serta menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif^[3]. Kemampuan menyelesaikan soal-soal, menemukan hubungan, merumuskan serta menunjukkan benarnya suatu generalisasi, termasuk ke dalam tingkat analisis. Metode berpikir yang menerapkan hal-hal yang umum terlebih dahulu untuk seterusnya dihubungkan dalam bagian-bagiannya yang khusus disebut berpikir secara deduktif sedangkan metode yang digunakan dalam berpikir dengan bertolak dari hal-hal khusus ke umum disebut dengan berpikir secara induktif^[1].

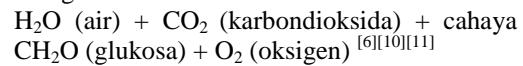
Namun pada kenyataannya, khususnya di SMP Negeri 1 Sungai Tarab dalam pembelajaran IPA Fisika siswa banyak yang kurang memperhatikan guru dalam mengajar. Akibatnya siswa belum mampu mencetus banyak gagasan atau

mengeluarkan pendapat saat ditanya dalam proses pembelajaran IPA Fisika. Siswa kurang bisa mengembangkan kemampuan berpikir karena proses pembelajaran IPA Fisika belum menyeluruh secara afektif dan psikomotor. Siswa cenderung menyalin tugas temannya tanpa mau berpikir saat menyelesaikan soal latihan. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti selama melaksanakan observasi di SMP N 1 Sungai Tarab, sebagian siswa belum mampu menyelesaikan soal secara mandiri dan mau bertanya. Hal ini adalah salah satu akibat dari kurangnya pemahaman siswa terhadap suatu konsep yang ada dalam pembelajaran IPA Fisika. Hal ini sangat tidak sesuai dengan tujuan pendidikan Fisika yang menyatakan bahwa Fisika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis, deduktif dan induktif dengan menggunakan konsep dan prinsip Fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kuantitatif maupun kualitatif^[3].

Proses pembelajaran IPA Fisika yang terjadi di SMP N 1 Sungai Tarab berdasarkan uraian di atas akan menimbulkan dampak negatif. Akibatnya antara lain, dalam proses pembelajaran IPA Fisika siswa tidak mendapat pengalaman langsung serta memecahkan sendiri materi pelajaran yang dipelajarinya. Siswa semakin sulit memahami konsep karena penggunaan perangkat pembelajaran yang tidak memadai. Hal ini berdampak pada hasil belajar IPA Fisika siswa seperti belum tercapainya Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Alasan yang dikemukakan guru adalah keterbatasan waktu, sarana, dan lingkungan belajar. Faktanya dapat dilihat dari persentase ketuntasan nilai MID Semester 2 Tahun Ajaran 2012/2013 siswa di SMP N 1 Sungai Tarab. Ketuntasan nilai MID Semester 2 Tahun Ajaran 2012/2013 Mata Pelajaran IPA Fisika masih belum mencapai KKM yang telah ditetapkan yaitu 70.

Salah satu konsep yang dipelajari oleh siswa dalam proses pembelajaran IPA Fisika adalah konsep cahaya^[12]. Cahaya merupakan salah satu bentuk energi gelombang elektromagnetik yang merambat secara transversal^{[6][10]}. Sumber cahaya memancarkan energi cahaya secara radiasi sehingga energi ini disebut energi radiasi. Tumbuhan sangat membutuhkan cahaya dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan makanan^[10]. Sebagian dari makanan ini digunakan oleh tumbuhan dan sisanya dibawa ke bagian tubuh lain. Secara langsung ataupun tidak langsung, manusia dan hewan juga bergantung pada tumbuhan hijau untuk memperoleh makanan. Bagian dari tumbuhan yang digunakan sebagai sumber makanan bagi manusia dan hewan antara lain daun, batang, buah, dan biji. Proses pembentukan glukosa dari karbon dioksida (CO_2) dan air (H_2O) dengan bantuan sinar matahari disebut proses fotosintesis^[6]. Saat proses

fotosintesis banyak reaksi kimia yang terlibat secara kompleks^[6]. Reaksi kimia yang terjadi pada proses fotosintesis secara sederhana dapat dituliskan sebagai berikut.



Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa cahaya memiliki keterpaduan dengan konsep-konsep atau materi lain yang dapat dikaji secara Fisika, Kimia, dan Biologi. Mengingat begitu pentingnya konsep-konsep ini, maka perlu dilakukan sebuah pembelajaran tertentu yang bisa memadukan konsep-konsep tersebut ke dalam suatu proses pembelajaran.

Salah satu upaya dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir dan lebih efisien, serta dapat memadukan konsep-konsep yang ada dalam pembelajaran lain adalah pembelajaran terpadu. Pembelajaran terpadu merupakan pembelajaran yang menggabungkan sejumlah konsep dan sejumlah mata pelajaran yang berbeda dengan harapan pembelajaran lebih bermakna dan merupakan suatu cara untuk mengembangkan keterampilan anak secara serentak^[5]. Pembelajaran terpadu selain memadukan berbagai bidang studi, juga memadukan berbagai pendekatan dan metode pembelajaran, serta memadukan antara teori dan praktek^[1]. Pembelajaran terpadu akan menjadikan pembelajaran lebih bermakna dengan cara mengembangkan kemampuan dan keterampilan anak secara menyeluruh, serta menggabungkan atau melibatkan beberapa bidang studi maupun beberapa materi dalam satu bidang studi^[5]. Pembelajaran terpadu memungkinkan siswa untuk mengembangkan konsep yang dipelajarinya dengan cara mengintegrasikan inter bidang studi.

Model *connected* adalah model integrasi inter bidang studi^[5]. Model ini secara langsung menghubungkan atau mengintegrasikan satu kemampuan, konsep, atau keterampilan yang dikembangkan dalam suatu materi yang dikaitkan dengan konsep, keterampilan, atau kemampuan pada materi atau sub materi lain, dalam satu bidang studi. Model pembelajaran terpadu tipe *connected* ini memiliki kelebihan dan kekurangan seperti model pembelajaran yang lainnya. Beberapa keunggulan pembelajaran terpadu tipe *connected* antara lain adalah siswa (a) mempunyai gambaran yang luas melalui pengintegrasian ide-ide inter bidang studi; (b) mampu mengembangkan konsep-konsep kunci secara kontinu sehingga terjadi proses internalisasi; (c) mampu mengintegrasikan ide-ide dalam inter bidang studi sehingga memungkinkan siswa untuk mengkaji, mengkonseptualisasi, memperbaiki, serta mengasimilasi ide-ide dalam pemecahan masalah. Kelemahan pembelajaran terpadu tipe *connected* adalah berbagai bidang studi masih tetap terpisah dan tampak tidak ada hubungan^[5]. Pembelajaran terpadu akan membantu

siswa mengembangkan konsep yang dipelajarinya dengan cara mengintegrasikan inter bidang studi sehingga dapat menyelesaikan masalah dalam pembelajaran IPA Fisika.

Supaya kelemahan pada pembelajaran terpadu tidak terlalu tampak, digunakan suatu bahan ajar yang di dalamnya terdapat perpaduan konsep yang dipelajari. Bahan ajar yang digunakan adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS). LKS merupakan suatu lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa^[13]. LKS yang digunakan adalah LKS yang dirancang sendiri oleh guru dengan menggunakan sintak pembelajaran terpadu. Struktur dalam LKS yang digunakan mengacu pada struktur LKS secara umum, tetapi disesuaikan dengan langkah-langkah dalam pembelajaran terpadu tipe *connected*.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, telah dilakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran terpadu tipe *connected* di kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran terpadu tipe *connected* terhadap hasil belajar IPA Fisika di kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab. Materi yang digunakan adalah cahaya dan alat optik. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber ide bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir dan sebagai pengalaman langsung bagi siswa dalam proses pembelajaran, serta menjadi sumber ide bagi peneliti lain untuk dapat mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen semu. Rancangannya adalah *Randomized Control Group Only Designed*. Proses pembelajaran IPA Fisika pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran terpadu tipe *connected*, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran biasa.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab yang terdaftar pada semester 2 Tahun Ajaran 2012/2013 yang terdiri dari enam kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Penelitian ini mengambil pertimbangan berdasarkan kelas yang dipakai hanya kelas yang di ajar oleh guru Fisika dan Biologi secara bersamaan. Sampel dalam penelitian adalah kelas VIII_A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII_B sebagai kelas kontrol.

Variabel dalam penelitian ini adalah pembelajaran terpadu tipe *connected* sebagai variabel bebas. Variabel terikat adalah hasil belajar siswa dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Variabel kontrol adalah guru, materi pelajaran, dan alokasi waktu.

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer. Data hasil belajar siswa untuk menilai

aspek kognitif di akhir pembelajaran diambil setelah siswa diberikan tes akhir. Data hasil belajar ranah afektif melalui pengamatan lembar observasi, dan data hasil belajar ranah psikomotor melalui rubrik penskoran. Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan perlu disusun prosedur yang sistematis. Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Segala persiapan yang berhubungan dengan penelitian seperti Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), alat praktikum yang digunakan, LKS, serta soal tes yang akan diujikan dipersiapkan pada tahap persiapan. Saat pelaksanaan, dilakukan proses pembelajaran yang berbeda antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol sesuai dengan RPP atau skenario pembelajaran yang telah dirancang. Pada tahap penyelesaian akan dilihat hasil belajar siswa melalui evaluasi untuk aspek kognitif dikerjakan siswa secara individu dalam waktu yang telah direncanakan. Evaluasi untuk aspek kognitif berupa tes dalam bentuk pilihan ganda yang bertujuan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi yang telah dipelajarinya.

Instrumen penelitian pada masing-masing ranah penilaian terdiri dari lembar soal tes objektif pada ranah kognitif, lembar observasi siswa pada ranah afektif, dan lembar rubrik penskoran pada ranah psikomotor. Instrumen penelitian pada ranah kognitif terdiri dari 35 butir soal tes objektif yang telah di uji coba dan telah valid. Selain itu, soal tes objektif juga di analisis reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran, sehingga soal tes objektif benar-benar telah layak menjadi soal tes akhir. Tes hasil belajar dikatakan reliabel apabila skor yang diperoleh menunjukkan hasil yang sama oleh orang yang sama dalam waktu yang berbeda^[4]. Berdasarkan hasil analisis soal uji coba diperoleh nilai reliabilitas soal 0.81 dengan klasifikasi sangat tinggi.

Baik atau tidaknya soal tergantung pada taraf kesulitan yang dimiliki masing-masing butir soal. Soal dikatakan baik apabila soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Berdasarkan hasil analisis soal uji coba, soal yang dipakai dalam tes akhir adalah soal yang memiliki tingkat kesukaran 0.3 – 0.7 dengan kriteria sedang. Daya beda merupakan kemampuan soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah^[4]. Berdasarkan analisis data yang dilakukan soal yang digunakan dalam tes akhir memiliki indeks daya pembeda 0.1 s/d 0.7 atau yang memiliki kriteria direvisi s/d diterima.

Instrumen pada ranah afektif diperoleh selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Penilaian dilakukan melalui format observasi. Aspek afektif yang dinilai diambil dari Juknis Penilaian Afektif. Instrumen pada ranah psikomotor didapatkan

melalui rubrik penskoran yang dinilai setiap pelaksanaan kegiatan praktikum. Data yang diperoleh pada ranah afektif dan psikomotor selanjutnya dikonversikan menjadi nilai, dan pada akhirnya dianalisis melalui statistik.

Analisis data untuk ranah kognitif, ranah afektif, ranah psikomotor pada penelitian ini menggunakan uji kesamaan dua rata-rata dua pihak (uji hipotesis). Uji kesamaan dua rata-rata dua pihak dilakukan untuk mengetahui apakah perlakuan yang diberikan pada kelas sampel memperlihatkan perbedaan yang berarti. Jika perlakuan yang diberikan menunjukkan perbedaan yang berarti maka hipotesis penelitian dapat diterima. Tahapan yang dilakukan sebelum melakukan uji hipotesis adalah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dicari menggunakan uji Lilliefors^[9].

Tujuan uji homogenitas adalah untuk melihat apakah kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dapat dilakukan menggunakan uji F^[9]. Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilakukan, uji kesamaan dua rata-rata ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor dianalisis menggunakan statistik uji t.

Pengujian hipotesis secara statistik dilakukan dengan cara membandingkan nilai t_{hitung} yang

didapat dengan nilai t_{tabel} yang terdapat pada tabel distribusi t. Kriteria tidak terdapat perbedaan berarti jika $-t_{(1-\alpha/2)} < t_h < t_{(1-\alpha/2)}$ dan terdapat perbedaan berarti dalam harga lain. Hal ini menyatakan bahwa jika terdapat perbedaan berarti maka perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen memberikan pengaruh terhadap hasil belajar IPA-Fisika siswa untuk masing-masing ranah penilaian, sehingga hipotesis penelitian dapat diterima pada taraf signifikan 0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa pencapaian hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Penelitian ini secara umum dilakukan sebanyak tujuh kali pertemuan. Data hasil belajar ranah kognitif diperoleh setelah proses pembelajaran melalui tes tertulis. Data hasil belajar afektif diperoleh selama proses pembelajaran melalui lembar observasi. Data hasil belajar psikomotor diperoleh selama kegiatan praktikum melalui rubrik penskoran. Data yang diperoleh mencakup ketiga ranah penilaian, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Deskripsi data untuk masing-masing ranah pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Hasil Belajar Fisika

Ranah	Kelas	N	X _{maks}	X _{min}	\bar{x}	S ²	S
Kognitif	Eksperimen	25	87	61	75.28	54.30	7.37
	Kontrol	26	87	61	70.49	57.05	7.55
Afektif	Eksperimen	25	86	57	74.24	51.44	7.17
	Kontrol	26	85	53	70.46	47.86	6.92
Psikomotor	Eksperimen	25	90	62	80.60	50.96	5.56
	Kontrol	26	88	61	76.07	55.07	7.42

Tabel 1 menunjukkan bahwa untuk seluruh ranah penilaian baik ranah kognitif, afektif, maupun psikomotor, nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelas kontrol. Nilai simpangan baku kelas eksperimen lebih kecil dibandingkan kelas kontrol pada ranah kognitif dan ranah psikomotor. Hal ini bermakna bahwa nilai setiap siswa pada kelas eksperimen memiliki rentang yang lebih kecil terhadap nilai rata-rata kelas. Nilai simpangan baku pada ranah afektif kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Hal ini berarti nilai setiap siswa pada kelas eksperimen memiliki rentang yang lebih besar terhadap nilai rata-rata kelas.

eksperimen memiliki rentang yang lebih besar terhadap nilai rata-rata kelas. Pada ranah kognitif dan psikomotor nilai varians kelas eksperimen lebih kecil dibandingkan kelas kontrol. Hal ini berarti nilai kelas eksperimen terdistribusi disekitar nilai rata-rata dibandingkan kelas kontrol. Nilai varians kelas eksperimen untuk ranah afektif terlihat sangat tinggi. Tingginya nilai varians untuk ranah afektif pada kelas eksperimen ini disebabkan beberapa nilai siswa tidak terdistribusi di rentang nilai rata-rata kelas. Hal ini secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap analisis uji t. Data hasil belajar untuk seluruh ranah penilaian selanjutnya

dianalisis secara statistik untuk mendapatkan kesimpulan dari penelitian. Analisis data ini berupa uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis (uji kesamaan dua rata-rata dua pihak). Hasil uji

normalitas untuk seluruh ranah penilaian dapat dirangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kedua Kelas Sampel untuk Seluruh Ranah Penilaian

Kelas	α	N	L_o	L_{tabel}	Distribusi
Ranah Kognitif					
Eksperimen	0.05	25	0.168	0.173	Normal
Kontrol		26	0.1207	0.1706	Normal
Ranah Afektif					
Eksperimen	0.05	25	0.071	0.173	Normal
Kontrol		26	0.1249	0.1706	Normal
Ranah Psikomotor					
Eksperimen	0.05	25	0.1213	0.173	Normal
Kontrol		26	0.1363	0.1706	Normal

Tabel 2 memperlihatkan bahwa untuk seluruh ranah penilaian nilai L_o lebih kecil dibandingkan nilai L_t . Hal ini dapat disimpulkan bahwa data masing-masing kelas sampel terdistribusi normal pada taraf $\alpha = 0,05$.

Tahapan selanjutnya data dianalisis menggunakan uji homogenitas. Uji homogenitas menggunakan uji F. Hasil homogenitas untuk seluruh ranah penilaian dapat dirangkum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Tes Akhir Kedua Kelas Sampel untuk Seluruh Ranah Penilaian

Kelas	N	$\frac{S^2}{S^2}$	F_h	F_t	Ket.
Ranah Kognitif					
Eksperimen	25	54.30	1.05	1.96	Homogen
Kontrol	26	57.03		1.96	
Ranah Afektif					
Eksperimen	25	51.44	1.07	1.96	Homogen
Kontrol	26	47.86		1.96	
Ranah Psikomotor					
Eksperimen	25	50.96	1.77	1.96	Homogen
Kontrol	26	55.07		1.96	

Tabel 3 memperlihatkan hasil uji homogenitas untuk seluruh ranah penilaian. Data pada seluruh ranah penilaian terlihat homogen. Nilai yang diperoleh yaitu F_h lebih kecil dibandingkan F_t . Hal ini bermakna bahwa data pada seluruh ranah hasil belajar terdistribusi disekitar nilai rata-rata kelas atau memiliki varians yang homogen.

Tahap terakhir dari analisis data yaitu melakukan uji kesamaan dua rata-rata. Uji kesamaan dua rata-rata (uji beda) dilakukan untuk menguji hipotesis nol (H_0). Hasil uji kesamaan dua rata-rata dua pihak untuk masing-masing ranah penilaian dapat dirangkum pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Kelas	N	Rata-rata	S ²	t _h	t _t	Ket.
Ranah Kognitif						
Eksperimen	25	75.28	54.30			
Kontrol	26	70.49	57.03	2.29	2.01	Tolak H ₀
Ranah Afektif						
Eksperimen	25	74.24	51.44			
Kontrol	26	70.46	47.86	1.91	2.01	Terima H ₀
Ranah Psikomotor						
Eksperimen	25	80.60	50.96			
Kontrol	26	76.07	55.07	2.07	2.01	Tolak H ₀

Tabel 4 memperlihatkan bahwa pada ranah penilaian kognitif dan psikomotor nilai t_{hitung} lebih besar dibandingkan nilai t_{tabel} . Data ini memperlihatkan perbedaan yang berarti antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan yang berarti ini disebabkan perbedaan perlakuan yang diberikan antara kedua kelas, yaitu pembelajaran terpadu tipe *connected* yang diterapkan pada kelas eksperimen. Pada ranah afektif nilai t_{hitung} lebih kecil dibandingkan nilai t_{tabel} . Data ini memperlihatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang berarti antara kelas eksperimen dan kelas kontrol secara statistik. Hal ini disebabkan karena nilai pada kelas kontrol lebih terdistribusi disekitar nilai rata-rata dibandingkan nilai kelas eksperimen.

Hasil analisis data hasil belajar untuk ranah kognitif dan psikomotor menunjukkan bahwa pembelajaran terpadu tipe *connected* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar IPA Fisika di kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab. Hal ini terlihat dari perbedaan hasil belajar dan keterampilan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran terpadu tipe *connected* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran biasa (*teacher centered*).

Berdasarkan hasil analisis data tes akhir belajar didapat nilai rata-rata hasil belajar siswa dari ketiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Pembelajaran terpadu tipe *connected* dapat mempengaruhi hasil belajar IPA Fisika pada materi cahaya dan alat optik di kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab untuk ranah kognitif dan ranah psikomotor saja. Sedangkan untuk hasil belajar ranah afektif, pembelajaran terpadu tipe *connected* tidak memberikan pengaruh yang berarti. Hal ini tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa pembelajaran terpadu akan dapat meningkatkan kompetensi siswa secara menyeluruh^{[5][7]}. Hal ini juga didukung dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran terpadu tipe *connected* dapat meningkatkan hasil belajar^[7].

Hasil belajar ranah kognitif menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelas kontrol. Nilai

rata-rata kelas eksperimen adalah 75.28 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 70.49. Hasil uji normalitas masing-masing kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Uji homogenitas didapatkan bahwa kedua kelas sampel memiliki varians yang homogen. Uji statistik menggunakan uji *t*. Uji *t* dengan taraf nyata 0.05 dan *dk* = 49 diperoleh t_{hitung} sebesar 2.29 dan t_{tabel} sebesar 2.01. Harga t_{hitung} berada di luar batas kriteria tidak terdapat perbedaan yang berarti yang telah ditetapkan. Hal ini berarti “terdapat pengaruh yang berarti penerapan pembelajaran terpadu tipe *connected* terhadap hasil belajar IPA Fisika pada materi cahaya dan alat optik di kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab” pada ranah kognitif diterima. Perbedaan nilai kognitif antara kedua kelas sampel ini diakibatkan oleh pembelajaran terpadu tipe *connected* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen dapat menimbulkan kemampuan siswa dalam berfikir. Fase pendahuluan pembelajaran terpadu tipe *connected* akan membantu siswa untuk menimbulkan minat serta motivasi dalam belajar.

Hal ini disebabkan karena guru memberikan pertanyaan, sehingga siswa dapat menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan materi dalam pembelajaran yang serumpun. Pada fase ke dua siswa akan memahami penjelasan dari guru. Pada fase ke tiga siswa bekerja dalam kelompok secara terbimbing dan menemukan sendiri konsep yang ada. Pada fase empat siswa bisa memahami lebih dalam suatu konsep melalui diskusi kelas yang dilakukan. Pada fase lima siswa akan mendapatkan suatu konsep secara utuh melalui kesimpulan yang dirumuskan bersama. Pada fase terakhir siswa dapat mengevaluasi sendiri hasil kinerjanya.

Hasil belajar siswa pada ranah afektif, diperoleh nilai rata-rata afektif kelas eksperimen 74.24 lebih tinggi dibanding nilai rata-rata afektif kelas kontrol 70.46. Hasil uji normalitas dan homogenitas yang dilakukan pada ranah afektif, diperoleh data pada kedua kelas sampel terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Uji statistik digunakan uji *t*. Berdasarkan uji *t* dengan taraf nyata

0.05 dan $dk = 49$ diperoleh t_{hitung} sebesar 1.91 dan t_{tabel} sebesar 2.01.

Berdasarkan analisis data tersebut dapat dikatakan bahwa “tidak terdapat pengaruh yang berarti penerapan pembelajaran terpadu tipe *connected* terhadap hasil belajar IPA Fisika siswa pada materi cahaya dan alat optik di kelas VIII SMP Negeri 1 Sungai Tarab” pada ranah afektif. Sehingga hasil penelitian ini tidak sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa aktivitas siswa selalu mengalami peningkatan dan berpengaruh pada aspek aktivitas siswa baik dalam interaksi siswa dengan guru maupun interaksi siswa dengan siswa saat menggunakan pembelajaran terpadu tipe *connected*^[7]. Hal ini disebabkan karena terdapat beberapa keterbatasan pada saat melaksanakan penelitian.

Keterbatasan pertama yaitu fasilitas atau alat pada saat melaksanakan praktikum kurang mencukupi sehingga siswa hanya bisa dibagi menjadi empat kelompok. Setiap kelompok anggotanya antara tujuh dan delapan orang sehingga kegiatan yang dilakukan kurang maksimal. Keterbatasan kedua yaitu karena siswa pada tingkat SMP merupakan masa peralihan, sehingga guru susah untuk mengatur siswa saat proses pembelajaran, sebagian siswa masih ada yang terpengaruh oleh suasana di luar kelas. Untuk mengatasi keterbatasan dalam penelitian ini sebaiknya guru atau peneliti lain dapat menggunakan observer lebih dari dua agar setiap siswa dapat terpantau secara baik dan mendapatkan nilai yang maksimal, kemudian dalam pembagian anggota kelompok hendaknya setiap kelompok tidak melebihi lima orang, agar setiap siswa dapat berpartisipasi secara merata.

Percobaan yang dilakukan pada ranah psikomotor adalah untuk mendukung kreativitas dan kemampuan siswa. Siswa dapat berbuat dan dapat mengamati secara langsung setiap percobaan yang dilakukan. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa hasil belajar ranah psikomotor tampak dalam bentuk keterampilan dan kemampuan bertindak suatu individu^[8].

Ranah psikomotor didapatkan nilai rata-rata kelas eksperimen 80.6 dan nilai rata-rata kelas kontrol 76.07. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas didapatkan data pada kedua kelas sampel terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Uji statistik yang digunakan adalah uji t . Uji t dengan taraf nyata 0.05 dan $dk = 49$ diperoleh t_{hitung} sebesar 2.07 dan t_{tabel} sebesar 2.01. Sehingga harga t_{hitung} berada di luar batas kriteria tidak terdapat perbedaan yang berarti yang telah ditetapkan. Hal ini berarti “terdapat pengaruh yang berarti pembelajaran terpadu tipe *connected* terhadap hasil belajar IPA Fisika pada materi cahaya dan alat optik di kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab” pada ranah psikomotor diterima. Hal ini

juga sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa pembelajaran terpadu tipe *connected* dapat meningkatkan aktivitas keterampilan siswa dalam belajar^[7].

Perbedaan nilai psikomotor antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ini disebabkan karena pembelajaran terpadu tipe *connected* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen mengajarkan siswa untuk berpikir kritis. Melakukan percobaan untuk menguji hipotesis mereka tentang suatu ilmu, bertanya jika ada yang tidak mengerti, siswa dilatih bersosialisasi, menghargai perbedaan, dan bertanggung jawab dalam kelompok masing-masing karena semua aktivitas ini dilakukan dalam suasana pembelajaran yang menyenangkan. Melalui eksperimen, siswa diwadahi untuk aktif membangun konsep sendiri. Sehingga, pembelajaran lebih bermakna dan aktivitas fisik siswa meningkat. Selain itu, siswa juga mampu berinteraksi dengan orang lain dan berkomunikasi untuk mengungkapkan gagasannya dalam menyelesaikan masalah yang ada di kelas.

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian terhadap pengaruh pembelajaran terpadu tipe *connected* pada materi cahaya dan alat optik di kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab, kemudian melakukan pengolahan data, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran terpadu tipe *connected* di SMP N 1 Sungai Tarab memberikan pengaruh yang berarti terhadap hasil belajar IPA Fisika di kelas VIII pada ranah kognitif dan psikomotor pada taraf nyata 0.05. Pengaruh ini ditandai dengan perolehan nilai hasil belajar, dan keterampilan siswa dalam belajar yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan pada ranah afektif, pembelajaran terpadu tipe *connected* secara statistik tidak memiliki pengaruh yang berarti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya kepada peneliti untuk menyelesaikan artikel ilmiah ini. Sebagai judul artikel ilmiah adalah “Pengaruh Pembelajaran Terpadu Tipe *Connected* Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika pada Materi Cahaya dan Alat Optik di Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab”. Penelitian artikel ilmiah ini berguna untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam pelaksanaan dan penulisan artikel ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan setulus-tulusnya kepada yang terhormat Bapak Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Si selaku

pembimbing I dan Ibu Dra. Hidayati, M.Si selaku pembimbing II. Semoga bimbingan dan bantuan yang diberikan menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang sesuai dari Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan artikel ilmiah ini masih terdapat kesalahan dan kelemahan. Dengan dasar ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan artikel ilmiah ini. Mudah-mudahan artikel ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca. Amin.

REFERENSI

- [1] Lufri, dkk. (2007). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP.
- [2] Gulo, W. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo.
- [3] Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan IPA SMP dan MTs, Fisika SMA dan MA*. Jakarta: Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [4] Suharsimi Arikunto. (2005). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [5] Trianto.(2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- [6] Wasis dan Sugeng Yuli Iranto. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam SMP dan MTs Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Pembukuan Depertemen Pendidikan Nasional.
- [7] Nuruddin Hidayat. (2009). Pengembangan Pembelajaran Terpadu Tipe *Connected* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Matapelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Inovasi kurikulum*.
- [8] Nana Sudjana. (2001). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: PT Remaja Rasdakarya.
- [9] Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Transito.
- [10] Saeful Karim, dkk. (2008). *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta : Pusat Pembukuan Depertemen Pendidikan Nasional.
- [11] Rinie Pratiwi P, dkk. (2008). *Contextual Teaching and Learning Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta : Pusat Pembukuan Depertemen Pendidikan Nasional.
- [12] -. KTSP Perangkat Pembelajaran Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs). Jakarta: Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [13] Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah