

## PENGARUH PENERAPAN LKS BERORIENTASI PEMBELAJARAN TERPADU TIPE JARING LABA-LABA TERHADAP KOMPETENSI IPA SISWA KELAS VII SMPN 1 BUKITTINGGI

Eko Muda Setiawan<sup>1)</sup> Hidayati<sup>2)</sup> Letmi Dwiridal<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

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

[ekomudasetiawan93@gmail.com](mailto:ekomudasetiawan93@gmail.com)<sup>1)</sup>

[hidayati@fmipa.unp.ac.id](mailto:hidayati@fmipa.unp.ac.id)<sup>2)</sup>

[letmidwiridal@gmail.com](mailto:letmidwiridal@gmail.com)<sup>2)</sup>

### ABSTRACT

*Competence of students in Science subjects in grades VII SMP Negeri 1 Bukittinggi has not reached Minimum Criteria of Mastery Learning (KKM). This may be due to several factors, such as: models and strategies used in the activities of teacher learning less diverse; the learning activities of students just listen and take note of what is delivered by teachers; the teacher in the learning process often uses a Lecture Method; as well as the Worksheets Students (LKS) available yet to describe the interrelatedness between physics, biology, and chemistry. Therefore, research is conducted to provide solutions by applying Student Worksheets oriented Webbed toward the competency of the IPA student grade VII SMP Negeri 1 Bukittinggi. To achieve the goal of the research, performed research experiment with pseudo Randomized Control Group Only Design. This research population is the student grade VII SMP Negeri 1 Bukittinggi school year 2017/2018 and take sampling by the Technique of Purposive Sampling. Research instrument used in the form of a written test for knowledge and competence performance using scoring rubrics for competency skills. The data obtained were analyzed using analysis of similarity of two averages for competence of knowledge and competency skills. The results showed the average value of the competency of the IPA at both the class samples and 70.56 to 5.946 competence knowledge, then 85.98 and 82.92 for competency skills. The test of  $t'$ , retrieved  $t'_{hitung} > t'_{tabel}$ , so the working hypothesis accepted for competence of knowledge, whereas for competency skills of test  $t$ , retrieved  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , so the working hypothesis accepted. Conclusion of the research that there are influences which means application of Worksheets Students integrated learning-oriented Webbed toward the competency of the IPA student grade VII SMP Negeri 1 Bukittinggi.*

**Keywords :** Worksheets Students, Integrated Learning-Oriented Webbed

### PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat pesat. Hal ini tidak terlepas dari perkembangan dunia pendidikan. Pendidikan memiliki peranan yang penting dalam upaya meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM), sebab penyelenggaraan pendidikan yang bermutu akan menghasilkan siswa yang berkualitas untuk pembangunan nasional. Hal ini sejalan dengan visi pendidikan nasional yaitu terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga Negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas sehingga mampu menjawab tantangan zaman yang selalu berubah.

Pemerintah Indonesia sebagai penyelenggara pendidikan bagi seluruh warga negara mengatur pendidikan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Dalam UU disebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif

mengembangkan potensi dirinya untuk memilih kekuatan spiritual (keagamaan), pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta kemampuan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara<sup>[1]</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pendidikan di Indonesia bertujuan untuk mendorong terciptanya siswa yang tangguh dan berkompoten dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi, dan spiritual. Sistem pendidikan di Indonesia akan berjalan dengan baik dengan adanya suatu kurikulum yang cocok dengan karakteristik dan kondisi pendidikan Indonesia sekarang.

Kurikulum di Indonesia telah mengalami beberapa perubahan dan sekarang kurikulum 2013 revisi 2017, yang merupakan penyempurnaan dari kurikulum-kurikulum sebelumnya. Pelaksanaan pendidikan pada kurikulum 2013 meliputi kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dimuat dalam seluruh pembelajaran bidang studi setiap tingkat pendidikan secara bertahap dimulai SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, maupun SMK/MAK<sup>[2]</sup>. Kurikulum 2013 lebih mengutamakan

pembelajaran yang berpusat pada siswa tanpa meminggirkan peran guru di kelas, meningkatkan kreativitas dan kemandirian siswa.

Selain dari segi kurikulum, pemerintah juga melakukan usaha peningkatan dari segi guru, diantaranya dengan melakukan kegiatan sertifikasi, program PPG (Pendidikan Profesional Guru), dan program Sarjana Mendidik di daerah Terluar, Terdepan, dan Tertinggal (SM-3T). Pemerintah juga telah melakukan suatu kegiatan untuk mengoptimalkan kualitas pembelajaran seperti pengadaan bahan ajar, pembenahan sarana dan prasarana serta perangkat pembelajaran, mengoptimalkan kegiatan laboratorium dan pustaka. Selain itu, pemerintah juga berusaha dengan cara mengadakan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) yang rutin diadakan pada tiap-tiap tingkat kabupaten/kota dan mengadakan Kelompok Kerja Guru (KKG) di setiap sekolah. Oleh karena itu, pemerintah berharap pencapaian kompetensi siswa menjadi maksimal dan tercapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Salah satu mata pelajaran yang ada dalam kurikulum 2013 untuk tingkat SMP/MTs adalah mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA merupakan cabang ilmu pengetahuan yang berawal dari fenomena alam. IPA diperoleh dari suatu proses berfikir dan bertindak dalam menghadapi masalah-masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena IPA berhubungan dengan lingkungan siswa, maka IPA menjadi penting diajarkan kepada siswa. Dalam kurikulum 2013, pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama (SMP) mengalami beberapa perubahan, diantaranya ruang lingkup pembelajaran dikembangkan sebagai mata pelajaran *Integrative Science* atau IPA terpadu<sup>[3]</sup>. Konsep keterpaduan ditunjukkan dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), yakni di dalam satu KD sudah memadukan konsep-konsep IPA dari bidang ilmu Biologi, Fisika, dan Kimia serta Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa.

Pada kurikulum 2013 untuk tingkat SMP materi pembelajaran IPA disajikan terpadu, tidak dipisah dalam kelompok Fisika, Kimia, dan Biologi. IPA Terpadu merupakan gabungan antar bidang kajian IPA, yaitu Fisika, Bumi Antariksa, Kimia dan Biologi yang disajikan secara utuh. Materi yang dipadukan minimal mencakup dua bidang, misalnya Biologi-Fisika, Fisika-Kimia atau Kimia-Biologi atau mencakup materi dari ketiga bidang yaitu Fisika-Biologi-Kimia menjadi satu materi yang terpadu utuh atau keempat bidang kajian IPA tersebut berdasarkan tema yang telah ditentukan<sup>[4]</sup>.

IPA Terpadu merupakan IPA yang disajikan sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan, artinya siswa tidak belajar ilmu Fisika, Biologi, dan Kimia secara terpisah sebagai mata pelajaran yang berdiri sendiri, melainkan semua diramu dalam kesatuan<sup>[5]</sup>. IPA Terpadu adalah suatu pendekatan pembelajaran

IPA yang menghubungkan atau menyatu-padukan berbagai bidang kajian IPA menjadi satu kesatuan bahasan. Tujuan pembelajaran IPA Terpadu yaitu untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, meningkatkan minat dan motivasi dan beberapa kompetensi dasar yang dapat dicapai sekaligus<sup>[6]</sup>. Konsep keterpaduan ini ditunjukkan dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pembelajaran IPA yakni satu KD sudah memadukan konsep-konsep IPA dari bidang ilmu Biologi, Fisika, dan Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa.

Pembelajaran terpadu dalam IPA dapat dikemas dengan tema/topik/materi ajar tentang suatu wacana yang dibahas dari berbagai sudut pandang atau disiplin keilmuan yang mudah dikenal dan dipahami siswa. Dalam pembelajaran IPA secara terpadu, suatu konsep dibahas dari berbagai aspek bidang kajian dalam bidang kajian IPA. Misalnya konsep energi di kelas VII dibahas dari sudut sumber-sumber energi, energi dalam makanan, transformasi energi dalam sel, metabolisme sel, respirasi, sistem pencernaan makanan dan fotosintesis. Oleh karena itu, pembelajaran terpadu ini beberapa konsep yang relevan untuk dijadikan topik/materi ajar tidak perlu dibahas berulang kali dalam bidang kajian yang berbeda, sehingga penggunaan waktu dalam pembahasannya lebih efisien dan pencapaian tujuan pembelajaran juga diharapkan akan lebih efektif.

Dalam pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu dibutuhkan sumber belajar. Hal ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 pasal 1 yang menyatakan bahwa "Pembelajaran adalah proses interaksi antar siswa, antara siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar". Salah satu sumber belajar yang diperkirakan dapat membantu siswa maupun guru dalam proses pembelajaran IPA Terpadu adalah Lembar Kerja Siswa.

Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berasal dari terjemahan *student worksheet*. Dikemas dalam bentuk lembaran (bukan buku), LKS sendiri berisi pedoman bagi siswa agar bisa melakukan kegiatan yang terprogram. Sehingga, LKS menjadi salah satu bahan ajar yang penting untuk tercapainya keberhasilan dalam pembelajaran IPA. Sehingga siswa pun dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Penggunaan LKS berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan konsep kepada siswa, baik secara individual maupun kelompok kecil, yang berisi petunjuk dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

LKS penting digunakan dalam pembelajaran IPA terpadu. LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS dapat berupa panduan untuk melatih pengembangan kompetensi kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua kompetensi pembelajaran dalam bentuk panduan

eksperimen atau demonstrasi<sup>[7]</sup>. LKS memuat sekumpulan kegiatan proses pembelajaran yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pengetahuan dan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian kompetensi yang harus ditempuh.

Selain itu, LKS yaitu materi ajar yang sudah dibuat sedemikian rupa, sehingga siswa dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Penggunaan LKS menuntut siswa agar mandiri dalam proses pembelajaran. LKS memiliki fungsi dalam proses pembelajaran. Fungsi LKS adalah sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru, namun lebih mengaktifkan siswa, sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan, sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa<sup>[4]</sup>.

Harapan dan tujuan untuk menjadikan pembelajaran IPA menjadi kontribusi dalam membangun pendidikan yang berkualitas tersebut belum sepenuhnya dapat diwujudkan. Permasalahan terjadi dalam proses pembelajaran di sekolah. Secara umum siswa memandang pembelajaran IPA terpadu sebagai mata pelajaran yang rumit, tidak menarik, dan bahkan dibenci. Kebanyakan siswa menganggap sulitnya mata pelajaran IPA terpadu disebabkan dalam pembelajaran IPA terdapat banyak konsep-konsep yang harus dipahami. Siswa umumnya tidak bisa menunjukkan aplikasi dari setiap konsep-konsep dalam pembelajaran IPA terpadu. Kenyataan lainnya terlihat pada hasil ujian mid semester untuk mata pelajaran IPA terpadu masih rendah.

Hasil wawancara dengan salah satu guru IPA yang dilakukan di SMPN 1 Bukittinggi, penyebab kompetensi siswa rendah disebabkan beberapa faktor diantaranya: (1) Model dan strategi yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran kurang variasi; (2) Kegiatan pembelajaran siswa hanya mendengar dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru; (3) Guru dalam proses pembelajaran sering menggunakan metode ceramah; (4) Pelaksanaan proses pembelajaran IPA belum menggambarkan keterpaduan antara materi Fisika, Kimia, dan Biologi; (5) Lembar Kerja Siswa (LKS) yang tersedia belum menggambarkan keterkaitan antara Fisika, Biologi, dan Kimia.

Proses penilaian terhadap hasil pembelajaran biasanya menitik beratkan pada hasil akhir saja, padahal persiapan dan proses juga berpengaruh dalam menentukan kompetensi siswa. Selanjutnya, selama kegiatan pembelajaran baik itu persiapan, proses maupun nilai akhir tidak luput dari kegiatan penilaian. Untuk mengurangi penyebab pencapaian kompetensi siswa yang masih rendah, maka guru harus mampu meningkatkan keaktifan siswa.

Dalam proses pembelajaran, guru hanya menggunakan sumber belajar yakni buku cetak dan

LKS terbitan Intan Pariwara, tanpa menggunakan sumber dan media tambahan yang lain seperti *handout*, bahan ajar, dan lain sebagainya. Di sisi lain pelaksanaan pembelajaran IPA di sekolah masih belum terlaksana dengan baik. Oleh sebab itu pembelajaran IPA di sekolah harus lebih ditingkatkan lagi.

Berdasarkan dari permasalahan yang ada, salah satu solusinya antara lain dengan cara memvariasikan model pembelajaran. Dalam kurikulum 2013 terdapat 4 tipe model pembelajaran terpadu yang diterapkan dalam pembelajaran IPA yaitu terhubung, terjaring, terbagi, dan terintegrasi. 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 lalu dikembangkan melalui aktivitas belajar yang harus dilakukan siswa<sup>[8]</sup>. Oleh karena itu, peneliti menerapkan model dengan bantuan LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba (terjaring).

Penerapan LKS dengan pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba diharapkan dapat meningkatkan kompetensi siswa dalam mata pelajaran IPA. Berdasarkan uraian tersebut, penulis merasa perlu melakukan penelitian dengan tujuan untuk menyelidiki pengaruh penerapan LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba terhadap kompetensi IPA siswa kelas VII SMPN 1 Bukittinggi.

## METODE PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan dan tujuan yang telah dikemukakan, peneliti menggunakan jenis penelitian *Quasi Eksperimental* (eksperimen semu). Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control Only Design*. Dalam penelitian ini dibutuhkan dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba dan kelas kontrol menggunakan LKS cetakan Intan Pariwara. Pada akhir kegiatan penelitian, kedua kelas diberi tes yang sama untuk mengetahui kompetensi pengetahuan yang diperolehnya.

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian<sup>[9]</sup>. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII tahun ajaran 2017/ 2018 di SMP N 1 Bukittinggi. Populasi merupakan data global yang dapat dijadikan sumber data.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang terpilih dan mewakili populasi tersebut. Peneliti menggunakan teknik *Purposive Sampling* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol ini. Pengambilan sampel secara *purposive* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah, tetapi didasarkan atas adanya

tujuan tertentu. Pengambilan sampel penelitian ini berdasarkan pada kelas yang diajari oleh guru yang sama dan hari yang sama pada jadwal mata pelajaran IPA dalam satu minggu. Kelas yang memiliki rata-rata nilai ujian mid semester 1 hampir sama dan guru yang mengajar sama adalah kelas VII B dan VII C.

Ada 3 variabel dalam penelitian ini sebagai berikut: pertama, variabel bebas yaitu variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat. Variabel bebas dari penelitian ini adalah LKS IPA terpadu berorientasi pembelajaran jaring laba-laba.

Kedua, variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dari penelitian ini adalah kompetensi IPA yang mencakup kompetensi pengetahuan dan keterampilan.

Ketiga, adapun variabel kontrol dalam penelitian ini adalah waktu pembelajaran dan guru; jumlah dan jenis soal yang diujikan; bahan ajar buku IPA terpadu; materi yang digunakan sesuai dengan kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik.

Data dalam penelitian ini ada dua macam. Pertama, data kompetensi pengetahuan diambil dalam bentuk tes tertulis di akhir pembelajaran. Kedua, data kompetensi keterampilan diambil selama proses percobaan berlangsung melalui rubrik penskoran.

Prosedur penelitian perlu disusun secara sistematis sehingga bisa mencapai tujuan penelitian yang sudah ditetapkan. Secara umum, prosedur penelitian terdiri dari persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian. Untuk 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 tes akhir untuk kompetensi pengetahuan pada kedua kelas sampel dan mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk kompetensi keterampilan yang telah dinilai selama proses pelaksanaan pembelajaran.

Data yang diambil untuk penelitian ini adalah kompetensi siswa untuk kedua kompetensi yaitu pengetahuan dan keterampilan siswa. Data kompetensi pengetahuan diambil dalam bentuk tes tertulis di akhir pembelajaran. Data kompetensi keterampilan diambil selama proses percobaan berlangsung melalui rubrik penskoran.

Dalam penelitian ini, instrumen kompetensi pengetahuan yaitu tes tertulis berbentuk pilihan ganda yang diujikan di akhir penelitian. Langkah pertama yang dilakukan pada instrumen penelitian kompetensi pengetahuan yaitu membuat kisi-kisi soal uji coba. Setelah itu, soal uji coba ditulis berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat sebanyak 60 soal. Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji coba soal yang

dilakukan di SMPN 8 Bukittinggi. Terakhir, 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 tes akhir yang bisa digunakan sebagai parameter dalam mengukur kompetensi pengetahuan. Penilaian keterampilan dilakukan saat siswa melakukan kegiatan praktikum di laboratorium. Instrumen yang digunakan berupa skala penilaian.

Tujuan analisis data yang diajukan dalam penelitian adalah untuk menguji kebenaran hipotesis. Teknik analisis data pada kompetensi pengetahuan dan keterampilan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata (uji hipotesis). Data kompetensi pengetahuan IPA siswa diperoleh dari *posttest* yang diujikan pada akhir penelitian. Soal tes akhir yang digunakan pada kompetensi pengetahuan berjumlah 50 soal. Soal ini dikatakan valid untuk validitas isi, reliabilitas soal dengan klasifikasi sangat tinggi sebesar 0,96, tingkat kesukaran soal dengan klasifikasi sedang, dan daya beda soal dengan klasifikasi jelek, cukup, dan baik.

Dalam mengecek data penelitian kompetensi pengetahuan 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 varians yang homogen atau tidak.

Jika sudah didapat, maka dibandingkan  $F_{hitung}$  ( $F_h$ ) dengan harga  $F_{tabel}$  ( $F_t$ ). Menurut tabel jika  $F_h < F_t$ , maka kedua kelompok data mempunyai varians yang homogen dan sebaliknya. Setelah itu dilakukan uji perbandingan dua rata-rata untuk menguji hipotesis yang diajukan. Data dalam penelitian ini terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen untuk kompetensi keterampilan maka digunakan uji  $t$ . Sedangkan data dalam penelitian ini terdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen untuk kompetensi pengetahuan maka digunakan uji  $t'$ .

Jika sampel terdistribusi normal dan kedua kelompok homogen, maka dilakukan uji  $t$  yang dapat dirumuskan dengan :

$$t = \frac{X_1 - X_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}; \quad S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dimana :  $\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata kelas eksperimen;  $\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata kelas kontrol;  $S_1$  = Standar deviasi kelas eksperimen;  $S_2$  = Standar deviasi kelas kontrol;  $S$  = Standar deviasi gabungan;  $n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen;  $n_2$  = Jumlah siswa kelas kontrol.

Harga  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  yang terdapat dalam tabel distribusi t. Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika :  $-t_{(1-\frac{\alpha}{2})} < t_h < t_{(1-\frac{\alpha}{2})}$  pada taraf signifikan 0,05. Sedangkan untuk harga lainnya  $H_0$  ditolak.

Jika sampel dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang tidak homogen, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji  $t'$  :  $t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$ . Kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika :  $-\frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 W_2} < t' < \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 W_2}$ . Dimana :  $W_1 = \frac{S_1^2}{n_1}$  ;  $W_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$  ;  $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-\alpha)}$  ;  $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-\alpha)}$  [11].

Analisis statistik yang digunakan untuk kompetensi keterampilan sama dengan analisis statistik kompetensi pengetahuan. Data untuk kompetensi keterampilan IPA siswa didapatkan melalui penilaian unjuk kerja yang diperoleh melalui hasil pengamatan pada saat kegiatan praktikum. Penilaian dilakukan berdasarkan indikator masing-masing kompetensi yang dinilai sesuai rubrik penskoran kompetensi keterampilan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada kelas sampel, diperoleh data berupa pencapaian kompetensi IPA siswa kelas VII SMPN 1 Bukittinggi yang meliputi: kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan. Data kompetensi pengetahuan diperoleh melalui tes tertulis berbentuk pilihan ganda sebanyak 50 soal di akhir pembelajaran. Tes ini diberikan sama diantara kedua kelas sampel. Deskripsi data kompetensi pengetahuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Data Kompetensi Pengetahuan

Kelas	N	$X_t$	$X_r$	$\bar{X}$	$S^2$	S
Eks.	32	82	58	70,56	43,93	6,63
Kon.	32	78	28	56,94	104,51	10,22

Tabel 1 menunjukkan bahwa data kompetensi pengetahuan berdasarkan hasil perhitungan secara statistik, diperoleh nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ), simpangan baku (S), dan varians ( $S^2$ ) kelas eksperimen dan kontrol yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan kompetensi pengetahuan IPA siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata kompetensi pengetahuan IPA kelas eksperimen lebih tinggi

daripada rata-rata kompetensi pengetahuan pada kelas kontrol.

Hasil penilaian kompetensi keterampilan IPA siswa menggunakan penilaian unjuk kerja yang diperoleh melalui hasil pengamatan pada saat kegiatan praktikum. Penilaian dilakukan berdasarkan indikator masing-masing kompetensi yang dinilai sesuai rubrik penskoran kompetensi keterampilan. Perolehan nilai kompetensi keterampilan kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kompetensi Keterampilan

Kelas	$X_t$	$X_r$	$\bar{X}$	$S^2$	S
Eks.	89,25	81	85,98	5,23	2,29
Kon.	87,5	78,25	82,92	7,22	2,69

Tabel 2 menunjukkan bahwa data kompetensi keterampilan IPA didapatkan melalui perhitungan secara statistik dan terdiri dari nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ), simpangan baku (S), dan varians ( $S^2$ ) kelas sampel. Data tersebut menggambarkan bahwa nilai rata-rata kompetensi keterampilan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai simpangan baku pada kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai varians kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan kelas kontrol, artinya kompetensi keterampilan siswa kelas kontrol lebih beragam dari kelas eksperimen.

Perbedaan hasil tes akhir antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada kompetensi pengetahuan IPA siswa dilakukan uji hipotesis. Dalam melakukan uji hipotesis kelas sampel terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

Pertama, uji normalitas tes akhir pada kompetensi pengetahuan yang digunakan adalah uji Lilliefors. Uji tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah masing-masing sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak<sup>[8]</sup>. Hasil uji normalitas didapatkan harga  $L_0$  dan  $L_t$  pada taraf nyata 0,05 seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Kompetensi Pengetahuan

Kelas	N	$\alpha$	$L_0$	$L_t$	Ket.
Eks.	32	0,05	0,120	0,157	Normal
Kon.	32	0,05	0,152	0,157	Normal

Tabel 3 menunjukkan bahwa masing-masing kelas sampel mempunyai harga  $L_0 < L_t$  pada taraf nyata 0,05 berarti data masing-masing kelas sampel kompetensi pengetahuan IPA siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kedua, uji homogenitas tes akhir pada kompetensi pengetahuan yang digunakan adalah uji F. Dimana uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas sampel berasal dari populasi yang memiliki varians homogen atau tidak. Setelah dilakukan perhitungan pada kedua kelas sampel didapatkan hasil seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Kompetensi Pengetahuan

Kelas	S	S <sup>2</sup>	F <sub>h</sub>	F <sub>t</sub>	Ket.
Eks.	6,63	43,93	2,38	1,84	Tidak Homogen
Kon.	10,22	104,5			

Tabel 4 menunjukkan hasil uji homogenitas kelas sampel berupa  $F_{hitung} = 2,38$  dan  $F_{tabel}$  dengan taraf nyata 0,05 dan  $dk_{pembilang} = 31$  dan  $dk_{penyebut} = 31$  adalah 1,84. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa  $F_{hitung} > F_{(0,05),(31;31)}$  artinya kedua kelas sampel berasal dari populasi dengan varians yang tidak homogen.

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada kedua kelas sampel, dapat ditarik benang merah bahwa hasil tes akhir memiliki distribusi normal dan varians yang tidak homogen. Sehingga uji hipotesis yang digunakan yaitu uji  $t'$ . Oleh karena itu, pengujian hipotesis hasil penelitian menggunakan statistik uji  $t'$ . Hasil uji kesamaan dua rata-rata dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji  $t'$  Kompetensi Pengetahuan

Kelas	N	$\bar{X}$	S <sup>2</sup>	$t'_{tabel}$	$t'_{hitung}$
Eks.	32	70,56	43,93	2,04	6,20
Kon.	32	56,94	104,51		

Tabel 5 memperlihatkan bahwa daerah penerimaan  $H_0$  pada taraf nyata ( $\alpha$ ) 0,05 didapatkan  $-t'_{tabel} < t'_{hitung} < t'_{tabel}$  dengan rentangan  $-2,04 < t'_{hitung} < 2,04$  dimana  $t'_{tabel}$  didapatkan dari persamaan  $\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ . Hasil perhitungan nilai  $t'$  yang diperoleh adalah 6,20, berarti nilai  $t'_{hitung}$  berada di luar daerah penerimaan  $H_0$ , maka  $H_1$  diterima.

Berdasarkan kurva penerimaan dan penolakan hipotesis pada kompetensi pengetahuan memperlihatkan bahwa  $t'_{hitung}$  berada di luar daerah penerimaan  $H_0$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $H_1$  diterima pada taraf nyata ( $\alpha$ ) 0,05. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kompetensi pengetahuan IPA siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Bukittinggi akibat adanya pengaruh penerapan LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba.

Pada kompetensi keterampilan untuk mengetahui perbedaan hasil tes akhir antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dilakukan uji kesamaan dua rata-rata. Dalam melakukan uji kesamaan dua rata-rata kedua kelas sampel terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

Pertama, uji normalitas tes akhir pada kompetensi pengetahuan. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Lilliefors, uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah masing-masing sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas didapatkan harga  $Lo$  dan  $Lt$  pada taraf nyata 0,05 seperti terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Kompetensi Keterampilan

Kelas	N	$\alpha$	Lo	Lt	Keterangan
Eks.	32	0,05	0,076	0,157	Normal
Kon.	32	0,05	0,097	0,157	Normal

Tabel 6 memperlihatkan bahwa masing-masing kelas sampel mempunyai harga  $Lo < Lt$  pada taraf nyata 0,05, berarti data masing-masing kelas sampel untuk kompetensi keterampilan dari populasi yang berdistribusi normal.

Kedua, uji homogenitas tes akhir pada kompetensi pengetahuan yang digunakan adalah uji F. Uji F dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas sampel berasal dari populasi yang memiliki varians homogen atau tidak. Setelah dilakukan perhitungan pada kedua kelas sampel didapatkan hasil seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Kompetensi Keterampilan

Kelas	S	S <sup>2</sup>	F <sub>h</sub>	F <sub>t</sub>	Keterangan
Eks.	2,29	5,23	1,38	1,84	Homogen
Kon.	2,69	7,22			

Hasil uji homogenitas kedua kelas sampel pada table 7 diperoleh  $F_{hitung} = 1,38$  dan  $F_{tabel}$  dengan taraf nyata 0,05  $dk_{pembilang} = 31$  dan  $dk_{penyebut} = 31$  adalah 1,84. Hasil menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{(0,05),(31;31)}$ , artinya data kedua kelas sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen.

Kemudian, uji normalitas dan homogenitas yang digunakan untuk kedua kelas sampel didapatkan bahwa data kedua kelas sampel berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Sehingga untuk menguji hipotesis penelitian digunakan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji t. Hasil uji t dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji t Kompetensi Keterampilan

Kelas	N	$\bar{X}$	S <sup>2</sup>	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Eks.	32	85,98	7,22	4,91	2,00
Kon.	32	82,92	5,23		

Tabel 8 menunjukkan bahwa daerah penerimaan  $H_0$  dengan taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0,05 didapatkan  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_h < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$  dengan derajat kebebasan  $dk = (n_1 + n_2) - 2$  sehingga didapatkan  $t_{(0,975)(62)} = 2,00$ . Berarti nilai  $t$  berada di luar daerah penerimaan  $H_0$ , maka  $H_1$  diterima.

Berdasarkan kurva penerimaan dan penolakan hipotesis pada kompetensi keterampilan memperlihatkan bahwa  $t$  berada di luar daerah penerimaan  $H_0$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $H_1$  diterima pada taraf nyata ( $\alpha$ ) 0,05. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti penggunaan LKS eksperimen berorientasi model pembelajaran jaring laba-laba terhadap kompetensi IPA siswa kelas VII SMPN 1 Bukittinggi.

## 2. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data pada penelitian didapatkan nilai rata-rata dari dua kompetensi yaitu kompetensi pengetahuan dan keterampilan IPA siswa. Hasil analisis data pada kompetensi pengetahuan berupa hasil tes akhir (*posttest*), dimana soal tes akhir berisi materi pembelajaran yang dipelajari selama proses penelitian dilakukan. Hasil tes akhir pencapaian kompetensi pengetahuan menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Setelah dilakukan analisis statistik pengujian hipotesis didapatkan bahwa terdapat pengaruh yang berarti penerapan LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba terhadap kompetensi pengetahuan IPA siswa.

Pada kompetensi keterampilan hasil analisis data berupa nilai rata-rata praktikum yang dilakukan siswa. Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Ketika dilakukan analisis statistik pengujian hipotesis terdapat pengaruh yang berarti penerapan LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba terhadap kompetensi keterampilan IPA siswa.

Berdasarkan hasil penelitian terjadi peningkatan kompetensi pengetahuan siswa kelas eksperimen yang signifikan dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan adanya LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba, sehingga siswa menjadi lebih memiliki minat dan kemauan dalam membaca materi pembelajaran. Selain itu, keinginan siswa untuk menyukai pelajaran IPA terpadu meningkat karena adanya kegiatan praktikum. Ini dapat memudahkan siswa untuk mengetahui dan memahami pelajaran tersebut dengan baik.

Penggunaan LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan siswa. Peningkatan tersebut berbanding lurus peningkatan keinginan siswa untuk membaca materi pembelajaran pada setiap tahap kegiatan karena adanya gambar berupa kejadian-kejadian dalam kehidupan sehari-hari.

Ditinjau dari kompetensi keterampilan juga terjadi peningkatan hasil kompetensi kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Pada hasil statistik pengujian hipotesis, terdapat perbedaan kompetensi keterampilan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil uji statistik terdapat pengaruh yang berarti penerapan LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba terhadap kompetensi keterampilan 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. Tema yang diterapkan pada

penelitian ini dari subtema energi dan sistem organisasi kehidupan. Untuk solusi dari keterbatasan ini diharapkan ada penelitian lanjutan mengenai LKS IPA berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba pada tema yang lain.

Kemudian, keterbatasan kedua yaitu tipe penelitian dilakukan hanya pada dua Kompetensi Dasar (KD) saja. KD pertama yang diteliti yaitu menganalisis konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis. Dan KD kedua yang diteliti yaitu mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme dan komposisi utama penyusun sel.

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.

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini masih terkendala oleh beberapa keterbatasan. Kendala pertama adalah kurangnya alat-alat laboratorium pada saat praktikum. Hal ini menyebabkan siswa bergantian dalam menggunakan alat sehingga terjadi keributan dan siswa menjadi kurang terkontrol dalam pembelajaran. Ini dapat diatasi dengan menyuruh siswa untuk mengolah data bagi siswa yang telah melakukan praktikum di kelompoknya masing-masing.

Kendala kedua berupa pengamatan aktivitas siswa. Selama melakukan pengamatan tentang aktivitas siswa terkadang sulit dilakukan. Hal ini disebabkan jumlah pengamatnya masih kurang dari yang dibutuhkan. Oleh karena itu dibutuhkan pengamat yang lebih banyak agar setiap aktivitas siswa dapat terpantau secara menyeluruh.

Kendala ketiga adalah jam pelajaran IPA pada kelas sampel dibatasi istirahat siang sehingga banyak siswa kurang konsentrasi selama proses pembelajaran. Solusi yang dapat dilakukan dengan mengulang materi pembelajaran sebelum istirahat dan memberi kesempatan bagi siswa untuk bertanya sebelum pembelajaran dilanjutkan.

Berdasarkan penjabaran yang telah dibahas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba terhadap kompetensi IPA siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Bukittinggi memberikan pengaruh yang berarti terhadap kedua kompetensi yaitu kompetensi pengetahuan dan keterampilan. Hal ini sesuai dengan pendapat Trianto bahwa implementasi pembelajaran terpadu diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan kompetensi IPA pada jenjang pendidikan dasar sesuai dengan tujuan<sup>[4]</sup>.

## KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian tentang pengaruh penerapan LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba untuk meningkatkan kompetensi IPA siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bukittinggi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan LKS tersebut dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan IPA siswa yang terlihat dari peningkatan rata-rata nilai tes akhir kelas eksperimen. Jadi, penerapan LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba memberikan pengaruh yang berarti terhadap kompetensi pengetahuan dan keterampilan pada taraf nyata 0,05.

## SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang telah didapatkan dari hasil penelitian, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Guru dapat menggunakan LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba pada kegiatan pembelajaran sebagai salah satu alternatif bahan ajar pendukung dalam usaha meningkatkan kompetensi IPA siswa.
2. Guru harus bisa mengatur dan mengkondisikan kesiapan siswa agar mudah menggunakan LKS berorientasi pembelajaran terpadu tipe jaring laba-laba dalam kegiatan pembelajaran.
3. Penelitian yang dilakukan masih terbatas pada beberapa materi saja, dan penulis mengharapkan ada penelitian lain yang melanjutkan untuk kajian materi maupun permasalahan yang lebih luas agar dapat dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2003. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- [2] Kemdikbud. 2016. *Permendikbud No. 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [3] Kemendikbud. 2013. *Modul Pelatihan Implementasi Guru Kurikulum 2013*. Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [4] Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [5] Das Salirawati. 2009. *Pembelajaran Ipa Terpadu Untuk Mendukung Kreativitas Siswa*. Yogyakarta: UNY.
- [6] Insih Wilujeng. 2011. *Membumikan IPA Terpadu*. Semarang: UNS.
- [7] Andi Prastowo. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- [8] Asrizal. 2017. *Model Pembelajaran Kontekstual Adaptif*. Padang: FMIPA UNP.
- [9] Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [10] Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- [11] Novaldi Rahmat Kurniawan, Hidayati, Syafriani. 2016. *Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik IPA Terpadu Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Kompetensi IPA Peserta Didik Kelas VII SMA N 1 Baso*. Pillar of Physics Education Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika. Vol. 8 Oktober 2016, 201-208.
- [12] Putri Dwi Sari, 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. Oktober 2017, 89-96.
- [13] Randi Hidayat, Festiyed, Asrizal. 2016. *Desain LKPD Berorientasi Pembelajaran Terpadu Tipe Jaring Laba-laba untuk Pembelajaran IPA Kelas VIII SMPN 1 Painan*. Pillar of Physics Education Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika. Vol. 18. Oktober 2016, 113-120.
- [14] Arum Widayari. 2012. *Pengembangan LKS IPA Terpadu Model Webbed Berbasis Karakter dengan Tema Lingkungan Pantai untuk Siswa SMP/MTs Kelas VII*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga.
- [15] Monica Fitri Yani, Yurnetti, Gusnedi. 2016. *Pengaruh Penerapan Model Generative Learning Terhadap Pencapaian Kompetensi IPA Siswa Kelas VIII SMPN 7 Padang* . Pillar of Physics Education Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika. Vol. 8. Oktober 2016, 65-72.