

PENGARUH PENERAPAN LKS BERORIENTASI PENDEKATAN DEMONSTRASI INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI IPA FISIKA SISWA KELAS VIII SMPN 3 LEMBAH GUMANTI

Khairun Nisa Al-yafasy¹⁾ Akmam²⁾ Hidayati²⁾

¹⁾Lulusan Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

Keterangan Pembimbing

¹⁾nisa.alyafasy24@gmail.com

²⁾Akmamdb@fmipa.unp.ac.id

²⁾hidayati@fmipa.unp.ac.id

ABSTRACT

Science Competence of Grade VIII students in junior high school 3 Lembah Gumanti has not shown optimal result. One solution that can be used to improve student's science competence is by using teaching materials that support the learning process and assist students in developing their thinking skills. The teaching material used in this research is student worksheet oriented interactive demonstration approach. This type of research is Quasi Experiment with Randomized Control Group Only Design. The population of this research is students of grade VIII in junior high school 3 Lembah Gumanti which registered in the academic year 2016/2017. Sampling is done by Purposive Sampling technique. Research data includes knowledge competence, attitude and skills. The results of data analysis indicate that student worksheet oriented interactive demonstration approach gives a significant influence on the competence of knowledge and attitude but does not give a significant influence on skill competence.

Keywords : *Science Competence, Student Worksheet, Interactive Demonstration Approach*



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

Pendidikan merupakan aspek penting dalam kehidupan karena pendidikan dapat meningkatkan kompetensi manusia sehingga menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 menekankan pengertian pendidikan yaitu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran an agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan juga merupakan salah satu sarana untuk mempersiapkan generasi yang akan datang dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang pesat. Oleh karena itu, pendidikan an merupakan sesuatu yang harus diperhatikan serta dikembangkan sebaik mungkin.

Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah adalah dengan melakukan perubahan kurikulum dari masa ke masa dimulai dari rencana pelajaran 1947 hingga yang terbaru yakni kurikulum 2013. Selain itu, pemerintah juga melakukan upaya-upaya lainnya seperti pelatihan guru, pembenahan sarana dan prasarana, sertifikasi guru dan lainnya. Upaya-upaya tersebut diharapkan mampu meningkat

kan kompetensi siswa sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.

Kompetensi merupakan kemampuan yang dimiliki siswa dalam bersikap, menggunakan pengetahuan dan keterampilan dalam proses pembelajaran. Kompetensi merupakan perpaduan dari pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak (*thinking skill*)^[1]. Kompetensi melibatkan *intelegensi question* (IQ), *emosional intelegensi* (EI), *creativity intelegensi* (CI), yang secara keseluruhan harus tertuju pada pembentukan *spiritual intelegensi* (SI). Kompetensi terdiri dari tiga aspek yaitu aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Aspek pengetahuan adalah aspek yang mencakup kegiatan mental (otak). Segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah pengetahuan. Kompetensi pengetahuan merefleksikan konsep-konsep keilmuan yang harus dikuasai siswa melalui proses pembelajaran.

Aspek sikap adalah aspek yang berkaitan dengan perilaku dan nilai. Aspek sikap mencakup watak perilaku seperti perasaan, minat, emosi, atau nilai. Kompetensi sikap yang berhubungan dengan minat dan perilaku dapat berbentuk tanggung jawab, kerja sama, disiplin, komitmen, percaya diri, jujur, menghargai pendapat orang lain, dan kemampuan mengendalikan diri.

Aspek keterampilan adalah aspek yang berkaitan dengan skill atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu. Keterampilan itu sendiri menunjukkan tingkat keahlian seseorang dalam suatu tugas atau sekumpulan tugas tertentu. Kompetensi siswa dalam aspek keterampilan menyangkut kemampuan melakukan gerak refleksi, gerakan dasar, gerakan persepsi, gerakan kemampuan fisik, gerakan terampil, gerakan indah dan kreatif.

Ketiga aspek kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi. Sikap diperoleh melalui aktivitas menerima, menjalankan, menghargai, menghayati dan meramalkan. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji dan mencipta. Salah satu cara untuk dapat meningkatkan ketiga aspek kompetensi yaitu melalui pembelajaran disekolah.

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) merupakan salah satunya mata pelajaran disekolah yang dapat meningkatkan kompetensi siswa. IPA pada hakikatnya merupakan ilmu untuk mencari tahu, secara sistematis memahami alam semesta dan mengembangkan pemahaman ilmu pengetahuan tentang gejala alam. IPA sangat berpengaruh dalam kehidupan terutama dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pembelajaran IPA seharusnya dapat memumbuhkembangkan kompetensi siswa pada aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan^[2]. IPA menidik siswa untuk memiliki sikap intelektual dalam kehidupan. Pembelajaran IPA diarahkan untuk mengajak siswa mencari tahu dan berbuat untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar. Siswa dituntut agar mampu menghadapi perubahan dalam segala bidang, bertindak atas dasar pemikiran yang logis, berpikir kritis, kreatif dan inovatif. Oleh karena itu, siswa diharapkan memiliki kompetensi IPA yang memenuhi standar Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

Kenyataan di sekolah menunjukkan bahwa kompetensi IPA siswa belum sesuai dengan yang diharapkan. Hal ditandai oleh kompetensi IPA siswa yang belum mencapai KKM. Salah satunya dibuktikan dari masih rendahnya nilai IPA siswa kelas VIII SMPN 3 Lembah Gumanti. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, proses pembelajaran belum sepenuhnya berpusat pada siswa dan masih didominasi oleh guru. Kedua, siswa masih cenderung pasif dalam pembelajaran dan sebagian siswa masih belum memperlihatkan ketertarikan pada pelajaran IPA terlihat dari sebagian siswa yang tidak fokus dan kurang bersungguh-sungguh dalam belajar. Ketiga, kurangnya sumber belajar seperti buku, bahan ajar dan lain sebagainya yang disebabkan karena keter-

batasan sumber belajar di sekolah yang tidak mencukupi untuk seluruh siswa serta sebagian siswa yang tidak cukup mampu untuk memiliki sumber belajar sendiri. Keempat, pelaksanaan praktikum yang kurang efektif disebabkan karena kurangnya sarana pendukung kegiatan praktikum. Seluruh proses kegiatan praktikum hanya bersumber dari guru sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam pengelolaannya.

Agar tercipta kegiatan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kompetensi siswa, salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran serta membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya. Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Penggunaan bahan ajar disekolah akan memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar.

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran yang berisi pokok-pokok materi pembelajaran yang dilengkapi dengan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS yang dibuat mengacu kepada kompetensi dasar yang harus dicapai.

LKS akan digunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran yang dapat membantu dalam ketuntasan pencapaian kompetensi belajar. Sehingga penyusunan LKS tidak boleh sembarangan. Penyusunan LKS harus sesuai dengan prosedur dan aturan yang telah ditetapkan secara nasional. Lembar kegiatan siswa memuat paling tidak : judul, KD yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan^[3].

LKS merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang dapat membantu guru dalam proses pembelajaran. Guru menggunakan LKS untuk membimbing siswa dalam menemukan jawaban atas permasalahan yang diberikan serta menuntun siswa aktif dalam setiap kegiatan. Guru juga dapat menggunakan pendekatan pembelajaran yang menuntun keaktifan siswa dalam proses berfikir dan peran serta dari guru.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan yaitu pendekatan demonstrasi interaktif. Pendekatan demonstrasi interaktif merupakan salah satu dari 5 tingkatan pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri dalam pembelajaran IPA. Tingkatan inkuiri yang dimaksud yaitu terdiri dari *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry laboratory*, dan *Hypothetical inquiry*^[4]. Tingkat dari pengalaman intelektual dan titik kontrolnya berbeda-beda pada setiap pendekatan. Tabel 1 menunjukkan tingkatan dasar dari pembelajaran inkuiri.

Tabel 1. Tingkatan Dasar dari Pembelajaran Inkuiri.

<i>Discovery Learning</i>	<i>Interactive Demonstration</i>	<i>Inquiry Lesson</i>	<i>Inquiry Lab</i>	<i>Hypothetical Inquiry</i>
<i>Low</i>	\Leftrightarrow <i>Intellectual Sophistication</i> \Rrightarrow			<i>High</i>
<i>Teacher</i>	\Leftrightarrow <i>Locus of Control</i> \Rrightarrow			<i>Student</i>

Pendekatan demonstrasi interaktif (*Interactive Demonstration*) merupakan salah satu pendekatan pada pembelajaran inkuiri yang melibatkan siswa secara aktif dalam suatu kegiatan pembelajaran. Pendekatan demonstrasi interaktif melibatkan siswa dalam kegiatan yang menghubungkan pemahaman mereka sebelumnya dengan konsep inti yang dipelajari dari fenomena yang dihadapkan. Selama melakukan demonstrasi siswa menggunakan kemampuan intelektual dasar sebaik mungkin. Proses pembelajarannya dapat memberikan pengalaman intelektual yang lebih yang mencakup hal-hal seperti: memprediksi, menjelaskan, memperkirakan, mengumpulkan dan mengolah data, merumuskan dan merevisi penjelasan ilmiah menggunakan logika dan bukti, dan mengenali dan menganalisis penjelasan lainnya dan memperagakan^[5].

Setiap langkah dalam demonstrasi interaktif memberikan kontribusi pada pembelajaran siswa. Menurut Merritts ada 3 langkah pendekatan demonstrasi interaktif^[6] yaitu prediction, experience, dan reflect. Siswa pada tahap prediction memprediksi hasil dari demonstrasi secara perorangan, dan kemudian secara kelompok siswa menjelaskan satu sama lain serangkaian hasil yang paling mungkin terjadi. Siswa pada tahap experience bekerja dalam kelompok kecil, melakukan percobaan, mengambil survei, atau bekerja dengan data untuk menentukan apakah keyakinan awal mereka benar atau tidak. Siswa pada tahap reflect memikirkan hasilnya. Siswa berpikir tentang mengapa mereka memegang keyakinan awal mereka dan bagaimana demonstrasi tersebut mengkonfirmasi atau menentang keyakinan mereka. Setelah membandingkan pendapatnya dengan siswa lain, siswa secara individual mempersiapkan penulisan hasil dari apa yang mereka dipelajari.

Ahli lainnya memberikan langkah pendekatan demonstrasi interaktif secara bertahap. Sokoloff & Thornton memberikan 8 langkah pendekatan pembelajaran demonstrasi interaktif. Tujuh langkah pertama umumnya sejalan dengan komponen demonstrasi interaktif dari 5 tahap siklus pembelajaran inkuiri (*Observation, Manipulation, Generalization, Verification, Application*)^[7]. Kutipan yang pertama terdiri dari tujuh langkah dan kemudian menggantinya menjadi delapan, yang disediakan dalam sintaks umum berikut untuk demonstrasi interaktif. Pertama, guru melakukan demonstrasi yang menggambarkan proses mekanis yang akan diikuti dengan penunjukkan fenomena yang diinginkan. Hal ini dilakukan sama sekali tanpa penjelasan

atau pernyataan hasil. Kedua, guru meminta siswa untuk memikirkan tentang apa yang akan terjadi dan mengapa hal itu akan terjadi ketika demonstrasi berlangsung, dan menyatakan prediksi masing-masing serta penjelasannya secara tertulis. Ketiga, para siswa terlibat dalam diskusi kelompok kecil dengan satu atau dua teman sebelah terdekat mereka, yang tujuannya adalah untuk berbagi prediksi dan penjelasan dengan harapan mereka akan memperbaiki prediksinya dengan penjelasan yang lebih baik. Keempat, guru memperoleh prediksi umum dari siswa serta penjelasannya berdasarkan kesepakatan bersama. Kelima, siswa mencatat masing-masing pada lembar catatan mereka sendiri berupa prediksi akhir kelompok dan penjelasannya. Keenam, guru melakukan demonstrasi dengan cara yang jelas dan dengan hasil yang jelas terlihat. Demonstrasi ini diulangi sesuai dengan yang diperlukan sampai hasilnya jelas. Ketujuh, guru meminta siswa untuk membandingkan hasil demonstrasi dengan kedua set prediksi. Guru mengidentifikasi setiap konsepsi alternatif yang telah diperoleh siswa. Kedelapan, jika konsepsi yang benar telah teridentifikasi, guru memberikan penjelasan dan memperkuat dengan menggunakan pendekatan *Elicit-Confront-Identify-Resolve-Reinforce* (ECIRR) untuk menangani lebih efektif.

Pendekatan demonstrasi interaktif mengarahkan terjadinya banyak interaksi pada siswa baik secara sosial maupun proses berfikir yang tidak terdapat dalam demonstrasi biasa. Menurut Slekiene dan Raguliene “Siswa merupakan pengamat yang pasif selama pembelajaran tradisional dan tidak ingin memberikan perhatian. Konten dari demonstrasi interaktif diarahkan untuk pemahaman siswa. Asumsi-Pengamatan-Penjelasan merupakan siklus yang terjadi selama pelajaran demonstrasi interaktif^[8]. Sedangkan Merritts menyatakan bahwa “Siswa memperoleh pemahaman secara signifikan yang lebih besar dari materi ajar dengan pembelajaran demonstrasi interaktif daripada pembelajaran tradisional. Siswa pada pendekatan tradisional diberitahu jawaban yang benar dan diharapkan untung mengulangnya kembali pada penilaian atau test, pendekatan pembelajaran demonstrasi interaktif menciptakan suasana dimana siswa mampu menerapkan konsep-konsep tersebut dalam konteks baru^[6]. Hal ini juga sesuai dengan Zimrot dan Ashkenazi yang menyatakan bahwa “Pembelajaran demonstrasi interaktif memberikan efek positif yang memungkinkan terjadinya interaksi sosial serta pembelajaran aktif^[9]. Berdasarkan pendapat ahli tersebut, Pendekatan demonstrasi interaktif dapat menjadi pilihan dalam meningkatkan kompetensi siswa dalam pembelajaran IPA.

Penulis melakukan penelitian pengaruh penggunaan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif untuk meningkatkan kompetensi IPA fisika siswa kelas VIII SMPN 3 Lembah Gumanti.

Penyusunan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif ini mengikuti standar baku penyusunan LKS yang telah ditetapkan. LKS juga disusun mengacu pada karakteristik pendekatan demonstrasi interaktif. Penyusunan LKS yang dirancang menurut pendekatan demonstrasi interaktif tersebut diharapkan dapat menambah motivasi dan kreativitas siswa dalam mengikuti pembelajaran baik di kelas maupun di luar kelas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif untuk meningkatkan kompetensi IPA siswa kelas VIII SMPN 3 Lembah Gumanti.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah *Quasi Experiment Research*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari perlakuan yang diberikan pada sampel penelitian. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah *Randomized Control Group Only Design*. Penelitian ini menggunakan dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen yang menggunakan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif dan kelas kontrol tidak menggunakan LKS. Kedua kelas tersebut diberi tes pada akhir penelitian untuk melihat kompetensi yang dicapai pada masing-masing kelas sampel.

Jenis penelitian *Randomized Control Group Only Design* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rancangan Penelitian

Grup	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada penelitian ini kelas eksperimen diberikan perlakuan sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu penggunaan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif. Posttest atau tes akhir dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 3 Lembah Gumanti yang terdaftar pada Semester 2 Tahun Ajaran 2016/2017 dengan jumlah seluruh kelas VIII yaitu 4 kelas. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik sampling yang digunakan oleh peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya. Pengambilan sampel secara *purposive* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah, tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu^[10]. Tujuan pengambilan sampel secara *purposive* dalam penelitian ini adalah untuk mempermudah administrasi selama kegiatan penelitian. Pengambilan sampel berdasarkan pada kelas yang diajarkan oleh guru yang sama, jumlah jam belajar yang sama serta

memiliki jadwal pelajaran IPA yang berdekatan. Kelas sampel yang dipilih adalah VIII.1 dan VIII.3.

Variabel dalam penelitian ini ada tiga yaitu : 1)Variabel bebas, LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif. 2)Variabel terikat, kompetensi siswa. 3)Variabel kontrol, materi pelajaran, pendekatan demonstrasi interaktif, guru, buku sumber, jumlah jam pelajaran, jumlah dan jenis soal yang diujikan pada kedua kelas sama.

Data penelitian ini adalah kompetensi IPA siswa setelah diberi perlakuan yaitu penerapan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif. Kompetensi pengetahuan yang diperoleh melalui tes akhir dalam bentuk tes pilihan ganda. Kompetensi sikap yang diperoleh melalui format penilaian sikap. Kompetensi keterampilan diperoleh melalui format penilaian unjuk kerja.

Instrumen penilaian untuk kompetensi pengetahuan dalam penelitian ini adalah lembaran tes objektif tertulis yang dilaksanakan di akhir penelitian. Soal yang digunakan pada tes akhir sudah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

Jika suatu soal dapat mengukur apa yang seharusnya diukur maka soal tersebut dapat dikatakan valid. Pada penelitian ini, validitas yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi adalah validitas yang ditilik dari segi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar siswa, isinya telah dapat mewakili keseluruhan materi/bahan pelajaran yang seharusnya diujikan secara representatif.

Reliabilitas soal adalah ketepatan suatu tes yang digunakan pada subjek yang sama. Reliabilitas untuk soal yang berupa objektif dapat dihitung dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20) yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu^[10]:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{v_i - \sum pq}{v_i} \right)$$

Soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sulit dapat dikatakan soal yang baik. Indeks Kesukaran (p) adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya soal. Indeks kesukaran soal dapat ditentukan dengan menggunakan perumusan seperti yang diungkapkan oleh Surapranata yaitu^[11]:

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Suharsimi Arikunto menyatakan bahwa daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah^[12]. Indeks yang digunakan dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah adalah indeks daya pembeda (*item discrimination*).

Rumus untuk menghitung daya beda menurut Surapranata adalah^[11] :

$$D = \frac{\sum A}{n_A} - \frac{\sum B}{n_B}$$

Berdasarkan analisis tes yang dilakukan didapatkan reabilitas soal sangat tinggi. Tingkat kesukaran dan daya beda dianalisis pada tiap-tiap soal kemudian diambil kesimpulan untuk menentukan soal yang dapat digunakan pada tes akhir.

Instrumen penilaian untuk kompetensi sikap dalam penelitian ini menggunakan format penilaian observasi. Kompetensi sikap yang dinilai adalah kerjasama, kedisiplinan, tanggung jawab dan percaya diri. Penilaian kompetensi sikap dilakukan oleh observer selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Instrumen penilaian untuk kompetensi ke terampilan dalam penelitian ini menggunakan format penilaian unjuk kerja. Penilaian kompetensi keterampilan dilakukan oleh observer selama kegiatan praktikum berlangsung.

Analisis data untuk kompetensi pengetahuan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji kesamaan dua rata-rata terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Analisis data untuk kompetensi sikap dan keterampilan dengan menggunakan uji chi kuadrat.

Apabila data terdistribusi normal dan juga memiliki varians yang homogen, maka untuk uji hipotesis dapat menggunakan kesamaan dua rata-rata atau uji t. Menurut Sudjana perumusan uji t sebagai berikut^[13]:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

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

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika besar t_{hitung} berada dalam rentang antara $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dengan $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dimana $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk=(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

Uji hipotesis dengan uji Chi Kuadrat dengan menggunakan tabel kontingensi 2x2 untuk dua sampel yang memiliki data nominal yaitu menggunakan koreksi Yates. ^[13]Menurut Sudjana rumus koreksi Yates adalah :

$$X^2 = \frac{n(ad - bc - \frac{1}{2}n)^2}{(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)}$$

Harga X^2_{hitung} dibandingkan dengan X^2_{tabel} yang terdapat dalam tabel distribusi Chi Kuadrat. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika X^2_{hitung} lebih besar atau sama dengan $X^2_{(1-\alpha)(1)}$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh data dari kompetensi pengetahuan melalui tes tertulis di akhir pembelajaran. Data kompetensi sikap diperoleh selama proses pembelajaran melalui lembar observasi penilaian sikap. Data kompetensi keterampilan diperoleh selama proses kegiatan praktikum melalui penilaian unjuk kerja.

Data penilaian pada kompetensi pengetahuan siswa diperoleh dari tes tertulis di akhir penelitian berbentuk soal objektif sebanyak 20 buah soal. Setelah dilakukan tes akhir didapatkan bahwa nilai siswa kelas sampel setelah penelitian lebih tinggi dari pada sebelum penelitian. Perbandingan nilai siswa kelas sampel sebelum penelitian dengan tes akhir penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Siswa Kelas Sampel Sebelum Penelitian dan Setelah Penelitian

Kelas	Nilai Sebelum Penelitian			Nilai Tes Akhir Penelitian		
	Rata-Rata	Tuntas (%)	Tidak Tuntas (%)	Rata-Rata	Tuntas (%)	Tidak Tuntas (%)
Eksperimen	46,67	0	100	63,17	23,33	76,67
Kontrol	45,50	0	100	55,83	10,00	90,00

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa terjadi peningkatan nilai siswa sebelum dan sesudah penelitian. Hal ini disebabkan karena pada penelitian kedua kelas sampel menggunakan pendekatan demonstrasi interaktif. Nilai rata-rata dan persentase jumlah siswa yang tuntas pada tes akhir kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena kelas eksperimen menggunakan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif. Deskripsi data hasil tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan nilai tertinggi, nilai terendah, simpangan baku dan varians dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Tes Akhir Kelas Sampel pada Kompetensi Pengetahuan

Kelas	N	Nilai			S^2	S
		Tertinggi	Terendah	Rata-Rata		
Eksperimen	30	75	40	63,17	112,90	10,63
Kontrol	30	75	35	55,83	134,63	11,60

Berdasarkan Tabel 4 terlihat perbedaan hasil penilaian kompetensi pengetahuan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai simpangan baku (S) kelas eksperimen lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai simpangan baku kelas kontrol, artinya

data siswa kelas eksperimen pada kompetensi pengetahuan lebih merata dibandingkan kelas kontrol, sedangkan nilai varians kelas eksperimen lebih kecil dibandingkan nilai varians kelas kontrol, artinya data kelas kontrol pada kompetensi pengetahuan lebih beragam dibandingkan kelas eksperimen.

Untuk melihat apakah perbedaan ini signifikan dilakukan analisis statistik berupa uji kesamaan dua rata-rata terhadap data yang diperoleh. Sebelum melakukan uji kesamaan dua rata-rata maka terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan homogenitas.

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data kompetensi pengetahuan kedua kelas sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors terhadap nilai kompetensi pengetahuan kedua kelas sampel. Berdasarkan hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh harga L_o dan L_t pada taraf nyata 0,05 untuk n_1 berjumlah 30 dan n_2 berjumlah 30 seperti terlihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel pada Kompetensi Pengetahuan

Kelas	N	α	L_o	L_t	Ket
Eksperimen	30	0,05	0,159	0,161	Normal
Kontrol	30	0,05	0,095	0,161	Normal

Tabel 5 memperlihatkan bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai L_o lebih kecil daripada L_t yang berarti bahwa data hasil tes akhir kedua kelas sampel terdistribusi normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data kompetensi pengetahuan kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F. Setelah dilakukan perhitungan pada kedua kelas sampel diperoleh hasil seperti terlihat pada Tabel 6 berikut :

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel pada Kompetensi Pengetahuan

Kelas	N	S^2	F_{Hitung}	F_{tabel}	Ket
Eksperimen	30	112,902	0,839	1,85	Homogen
Kontrol	30	134,626			

Tabel 6 memperlihatkan bahwa hasil uji homogenitas yang dilakukan terhadap data tes akhir kedua kelas sampel ternyata diperoleh F_{hitung} sebesar 0,839 dan F_{tabel} dengan taraf nyata 0,05 pada $dk_{pembilang}$ 29 dan $dk_{penyebut}$ 29 adalah 1,85. Hasil menunjukkan bahwa F_{hitung} lebih kecil daripada $F_{(0,05);(29,29)}$ yang berarti bahwa data kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas kelas sampel didapatkan bahwa data kompetensi pengetahuan kedua kelas sampel terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen sehingga pengujian hipotesis yang dipakai adalah uji kesamaan dua rata-rata. Hasil uji kesamaan dua rata-rata kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Kompetensi Pengetahuan

Kelas	N	S^2 kelas	S^2 total	S	t_{Hitung}	t_{Tabel}
Eksperimen	30	112,902	123,764	11,125	2,553	2,00
Kontrol	30	134,626				

Tabel 7 menunjukkan bahwa setelah dilakukan uji kesamaan dua rata-rata pada kompetensi pengetahuan didapatkan hasil t_{hitung} sebesar 2,553 dan t_{tabel} pada taraf nyata 0,05 dan derajat kebebasan 58 adalah 2,00. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} yang berarti bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak. Maka hipotesis yang diterima adalah hipotesis kerja (H_1) yaitu terdapat pengaruh yang berarti pada penggunaan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan IPA siswa kelas VIII SMPN 3 Lembah Gumanti.

Pada kompetensi sikap, diperoleh bahwa kompetensi sikap kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Untuk melihat apakah perbedaan ini signifikan dilakukan analisis statistik berupa uji chi kuadrat. Data hasil penelitian kompetensi sikap dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data Hasil Penelitian Kompetensi Sikap Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas	N	KKM	Nilai		Tingkat Pengaruh Perlakuan	
			Tertinggi	Terendah	Tuntas (%)	Tidak Tuntas (%)
Eksperimen	30	75	93,8	70,0	83,33	16,67
Kontrol	30	75	93,8	60,0	53,33	46,67

Pengujian hipotesis untuk kompetensi sikap pada penelitian ini menggunakan uji chi kuadrat dengan terlebih dahulu mengisi tabel kontingensi 2x2 berdasarkan data nilai hasil observasi pada kompetensi sikap.

Tabel 9. Tabel Kontingensi 2x2 Kompetensi Sikap

Kelas	Tuntas	Tidak Tuntas	Jumlah
Eksperimen	25	5	30

Kontrol	16	14	30
Jumlah	39	21	60

Berdasarkan Tabel 9 dilakukan uji chi kuadrat menggunakan koreksi Yates sebagai berikut :

$$X^2 = \frac{60 \left(|(25 \times 14) - (5 \times 16)| - \left(\frac{1}{2} \times 60 \right) \right)^2}{(25 + 5)(25 + 16)(5 + 14)(16 + 14)} = 4,929$$

Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan $X^2_{Hitung} = 4,929$. Nilai X^2_{Tabel} pada daftar distribusi chi kuadrat dengan taraf nyata 0,05 dan derajat kebebasan 1 adalah 3,84. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan $X^2_{Hitung} > X^2_{Tabel}$ yang berarti bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak. Maka hipotesis yang diterima adalah hipotesis kerja (H_1) yaitu terdapat pengaruh yang berarti pada penggunaan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif untuk meningkatkan kompetensi sikap IPA siswa kelas VIII SMPN 3 Lebah Gumanti.

Pada kompetensi keterampilan, diperoleh bahwa kompetensi keterampilan kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda. Untuk melihat apakah perbedaan ini signifikan dilakukan analisis statistik berupa uji chi kuadrat. Data hasil penelitian kompetensi sikap dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Data Kompetensi Keterampilan pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	KKM	Nilai		Tingkat Pengaruh Perlakuan	
			Tertinggi	Terendah	Tuntas (%)	Tidak Tuntas (%)
Eksperimen	30	75	91,7	73,3	76,67	23,33
Kontrol	30	75	90,0	70,0	73,33	26,67

Pengujian hipotesis untuk kompetensi keterampilan pada penelitian ini menggunakan uji chi kuadrat dengan terlebih dahulu mengisi tabel kontingensi 2x2 berdasarkan data nilai hasil observasi pada kompetensi keterampilan.

Tabel 11. Tabel Kontingensi 2x2 untuk Kompetensi Keterampilan

Kelas	Tuntas	Tidak Tuntas	Jumlah
Eksperimen	23	7	30
Kontrol	22	8	30
Jumlah	45	15	60

Berdasarkan Tabel 11 dilakukan uji chi kuadrat menggunakan koreksi Yates sebagai berikut :

$$X^2 = \frac{60 \left(|(23 \times 8) - (7 \times 22)| - \left(\frac{1}{2} \times 60 \right) \right)^2}{(23 + 7)(23 + 22)(7 + 8)(22 + 8)} = 0$$

Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan X^2_{Hitung} adalah 0. Nilai X^2_{Tabel} pada daftar distribusi chi kuadrat dengan taraf nyata 0,05 dan derajat kebebasan 1 adalah 3,84. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan X^2_{Hitung} lebih kecil daripada X^2_{Tabel} yang berarti bahwa hipotesis nol (H_0) diterima. Maka hipotesis yang diterima adalah hipotesis nol (H_0) yaitu tidak terdapat pengaruh yang berarti pada penggunaan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif untuk meningkatkan kompetensi keterampilan IPA siswa kelas VIII SMPN 3 Lembah Gumanti.

2. Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang dilakukan pada data hasil belajar kompetensi pengetahuan, sikap dan keterampilan diperoleh bahwa terjadi peningkatan nilai siswa pada kompetensi pengetahuan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena kedua kelas menggunakan pendekatan demonstrasi interaktif dalam pembelajaran. Penerapan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif pada mata pelajaran IPA kelas eksperimen memberikan pengaruh yang berarti terhadap kompetensi pengetahuan dan kompetensi sikap. Sedangkan pada kompetensi keterampilan tidak memberikan pengaruh yang berarti.

Pada kompetensi pengetahuan jika dilihat dari data nilai siswa terjadi peningkatan rata-rata nilai siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dimana sebelumnya tidak ada yang siswa yang mencapai batas KKM namun setelah diberi perlakuan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol nilai siswa meningkat dan beberapa sudah mencapai batas KKM. Hal ini disebabkan karena pada kedua kelas dilakukan pembelajaran menggunakan pendekatan demonstrasi interaktif yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses berfikir dimulai dari memprediksi berdasarkan demonstrasi yang ditunjukkan, melakukan eksperimen untuk membuktikan prediksi mereka, hingga mengkonfirmasi kesimpulannya berdasarkan prediksi awal dan hasil eksperimen. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Merritts^[6] yang menyatakan bahwa siswa memperoleh pemahaman secara signifikan yang lebih besar dari materi ajar dengan pembelajaran demonstrasi interaktif dari pada pembelajaran tradisional. Pendekatan pembelajaran demonstrasi interaktif menciptakan suasana dimana siswa mampu menerapkan konsep-konsep tersebut dalam konteks baru.

Berdasarkan hasil analisis pada kompetensi pengetahuan didapatkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis kerja (H_1) diterima yang berarti bahwa pada kompetensi pengetahuan terdapat pengaruh yang berarti setelah diberi perlakuan

terhadap kelas eksperimen. Hal serupa juga terjadi pada kompetensi sikap. Berdasarkan hasil analisis pada kompetensi sikap didapatkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis kerja (H_1) diterima yang berarti bahwa pada kompetensi sikap terdapat pengaruh yang berarti setelah diberi perlakuan terhadap kelas eksperimen. Perlakuan yang dimaksud yaitu penerapan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif. Hal ini disebabkan karena LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif berfungsi sebagai: Pertama, sumber belajar yang berguna dalam menambah pengetahuan siswa. Kedua, LKS sangat membantu dalam pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan pendekatan demonstrasi interaktif sehingga menjadi lebih efektif dan efisien jika dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan LKS. Ketiga, menarik minat siswa dalam belajar karena selain terdapat materi ajar yang membantu siswa, juga terdapat ilustrasi dan gambar, rancangan beserta warna yang tidak membosankan.

Berdasarkan hasil analisis pada kompetensi keterampilan didapatkan bahwa hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis kerja (H_1) ditolak yang berarti bahwa pada kompetensi keterampilan tidak terdapat pengaruh yang berarti setelah diberi perlakuan terhadap kelas eksperimen. Perlakuan yang dimaksud yaitu penerapan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif. Hal ini disebabkan karena: Pertama, pada kompetensi keterampilan data diambil dari kegiatan praktikum. Pada kegiatan praktikum kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perlakuan yang hampir sama dimana kelas kontrol menggunakan petunjuk praktikum sedangkan kelas eksperimen menggunakan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif yang juga berisi petunjuk praktikum. Kedua, dalam kegiatan praktikum siswa bekerja dalam kelompok sehingga proses dan hasil praktikum didapatkan dari bekerja dan berfikir bersama.

Jika dilihat dari data nilai kompetensi keterampilan siswa kelas eksperimen sedikit lebih tinggi daripada kelas kontrol karena dalam hal materi ajar susunan dan kemenarikan tentu LKS lebih unggul dari pada hanya petunjuk praktikum namun jika dilihat berdasarkan uji statistik LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif tidak memiliki pengaruh yang berarti terhadap kompetensi keterampilan.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian tentang pengaruh penerapan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif untuk meningkatkan kompetensi IPA fisika siswa kelas VIII SMPN 3 Lembah Gumanti dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan demonstrasi interaktif dapat meningkatkan

kompetensi pengetahuan IPA siswa yang terlihat dari peningkatan rata-rata nilai kedua kelas setelah menggunakan pendekatan demonstrasi interaktif. Penerapan LKS berorientasi pendekatan demonstrasi interaktif memberikan pengaruh yang berarti terhadap kompetensi pengetahuan dan kompetensi sikap namun tidak memberikan pengaruh yang berarti pada kompetensi keterampilan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mulyasa, E. 2012. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- [2] Kemendikbud. 2014. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- [3] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [4] Wenning, C.J. 2005. Levels of Inquiry: Hierarchies of Pedagogical Practices and Inquiry Processes. *Journal of Physics Teacher Education Online*. Vol.2(3), 3-11.
- [5] Wenning, C.J. 2010. Levels of Inquiry: Using Inquiry Spectrum Learning Sequences to Teach Science. *Journal of Physics Teacher Education Online*. Vol.5(4), 11-20.
- [6] Merritts, D., Walter, R. dan Mackay B. 2012. *Interactive Lecture Demonstration*. Science Education Resource Center at Carleton College. Tersedia: <http://serc.carleton.edu/introgeo/demonstrations/index.html>
- [7] Wenning, C.J. 2011. Levels of Inquiry Model of Science Teaching. *Journal of Physics Teacher Education Online*. Vol.6(2), 9-16.
- [8] Slekiene, V., Ragulienė, L. 2010. The Learning Physics Impact of Interactive Lecture Demonstrations. *Problem of Education in the 21st Century*. Vol.24, 120-129.
- [9] Zimrot, R., Ashkenazi, G. 2007. Interactive Lecture Demonstration: A Tool for Exploring and Enhancing Conceptual Change. *Chemistry Education Research and Practice*. Vol.8(2), 197-211.
- [10] Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [11] Surapranata, Sumarna. 2005. *Analisis, Validitas, Reabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [12] Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [13] Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.