

PEMBELAJARAN *DISCOVERY* PADA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA KELAS V

Widyastuti¹, Asep Kurnia Jayadinata², Regina Lichteria Panjaitan³

^{1,2,3}Program Studi PGSD Kelas UPI Kampus Sumedang

Jl. Mayor Abdurrahman No. 211 Sumedang

¹Email: widyastuti1394@student.upi.edu

²Email: asep_jayadinata@upi.edu

³Email: reggielicht@gmail.com

Abstract

Concept which exist in natural science learning will easier understood by students if the concept followed by experiments to proved about the concept. Emphasize the Science Process Skill, for maximizing students petential mixed up with discovery learning process. Learning models which support Science Process Skill was discovery model learning. This research method applying was pre-experimental method with one group pretest-posttes design. The purpose of this research to checked the improved Science process Skill with applying discovery model learning toward students skill at advanced group, middle-group, and menial group. Population was fifth grade students about Cimalaka Subdistriction Sumedang Regency. Sample is Margamukti Elementaru School. Instruments were KAIPA test, Science Process Skill test, teacher and students activity observation, questionnaire, and interview. Result found that applying discovery model improved students Science Process Skill at advance group, middle-group, and menial group. Had different improved Science Process Skill between advance group, middle group, and medial group.

Keywords: discovery model learning, science process skill.

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang mempelajari segala sesuatu yang terdapat di alam semesta. Dalam praktik pendidikannya, IPA salahsatu mata pelajaran yang terdapat materi ajar yang memuat banyak konsep. Banyaknya konsep dalam materi pelajaran IPA mengharuskan siswa memahami apa yang terkandung dalam konsep tersebut. Pesatnya ilmu pengetahuan yang menghasilkan banyak konsep yang menyebabkan guru harus lebih maksimal menyampaikannya melalui pembelajaran di kelas. Namun sedikit banyak fakta di lapangan penyampaian konsep atau materi tersebut hanya disampaikan satu arah dengan siswa sebagai penerima informasi tanpa langsung menerima dan mengalami proses dalam menemukan konsep tersebut. Menurut tujuan IPA di sekolah dasar yang menyatakan setiap kegiatan pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan tujuan, dan salahsatu tujuan tersebut adalah mengasah dan mengembangkan semua potesnsi peserta didik terhadap IPA dan konsepnya kemudian penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, mengingat tujuan pendidikan adalah memberikan peran dalam meningkatkan kualitas manusia untuk menjadi lebih baik, maka hal yang kecil dalam kegiatan pembelajaran harus lebih di maksimalkan sebaik mungkin. Hal tersebut juga dijelaskan oleh Tawil & Liliyasi (2014) berpendapat bahwa memberi fasilitas bagi siswa agar belajar tidak hanya sebagai kegiatan di sekolah, namun juga harus bisa memperoses dan

mendapatkan kemampuan untuk melaksanakan proses pembelajaran, mengasah keterampilan dan sikap bagi dirinya merupakan bagian dari tugas pokok tujuan dari penyelenggaraan pendidikan.

Pembelajaran yang ideal khususnya pada pembelajaran IPA mengharuskan guru untuk memfasilitasi siswa dalam menemukan konsep, namun di lapangan guru begitu kurang memaksimalkan dalam memanfaatkan proses kegiatan belajar untuk membimbing siswa dalam menemukan dan mengembangkan konsep tersebut yang dianggap abstrak. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Fahdini, Mulyadi, Suhandani & Julia (2014) dan Suhandani & Julia (2014). Akibatnya, siswa sulit mengerti dan memahami konsep yang terdapat dalam pelajaran IPA yang menyebabkan pengetahuan tersebut tidak melekat lama dalam pikirannya. Menurut Rustaman (2012) dapat di definisikan konsep ialah sesuatu yang abstrak yang dapat diterima oleh pikiran manusia untuk dapat dipahami apabila dibarengi dengan suatu tindakan, karena konsep sendiri merupakan abstraksi dari suatu pengalaman. Mengingat hakikat IPA sebagai proses, maka seharusnya pembelajaran disertai dengan memaksimalkan proses dalam kegiatan pembelajaran. Khususnya dalam pembelajaran yang di dalamnya terdapat konsep yang dianggap abstrak oleh siswa. Hal tersebut selaras dengan pendapat Sujana (2016) konsep yang terdapat dalam pembelajaran IPA tidak hanya mengharuskan siswa untuk memahaminya saja, namun harus lebih ditekankan pada proses yang dapat menghasilkan suatu karya.

Seperti yang telah diketahui bahwa siswa tidak hanya berkembang dengan pengetahuannya, namun siswa juga diberikan kesempatan untuk berkembang dalam keterampilannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dikelas harus dilakukan dengan memanfaatkan proses dalam setiap kegiatannya agar lebih bermakna dan siswa lebih berkembang dalam aspek kognitif, afektif maupun psikomotor. Dalam menemukan dan mengembangkan konsep yang terdapat dalam IPA dibutuhkan suatu keterampilan yang memfasilitasi siswa untuk terlibat langsung dalam proses pembelajarannya maupun penemuan sehingga siswa juga dapat berkembang dan terampil intelektual dan sosialnya. Salahsatu keterampilan yang dibutuhkan ialah keterampilan proses sains. Dalam pembelajaran, siswa diberi kesempatan untuk menemukan dan mengembangkan konsep layaknya seorang ilmuwan atau penemu serta memberikan pengalaman yang lebih luas dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains. Sejalan dengan Kurniati (dalam Tawil & Liliyasi, 2014) berpendapat bahwa keterampilan proses sains merupakan salah satu pendekatan yang memungkinkan siswa dapat diasah keterampilannya dalam menemukan fakta, konsep yang terdapat dalam pembelajaran IPA. Adapun menurut Sujana (2016, hlm. 105) keterampilan proses dalam pembelajaran IPA dapat memfasilitasi dan membantu siswa dalam mengasah dan mengembangkan keterampilan mental diantaranya dapat berpikir kritis, dapat menghadapi suatu permasalahan dengan baik dan terampil dalam mengambil suatu keputusan. Dalam keterampilan proses sains, terdapat kelebihan yang memungkinkan guru melaksanakan pembelajaran *discovery*. Menurut Ilahi (2012) Keterampilan proses dapat memfasilitasi, membantu siswa agar lebih aktif serta pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna. Hal tersebut menandakan bahwa pembelajaran yang menekankan pada prosesnya dapat membantu siswa dalam menemukan informasi untuk selanjutnya diproses lalu dikembangkan sehingga ia akan dapat menemukan sendiri konsep baru melalui pengalamannya.

Terdapat sembilan indikator yang terdapat dalam keterampilan proses sains. Pertama yaitu pengamatan. Dalam kegiatan pengamatan, siswa diajak oleh guru untuk mengamati benda atau sesuatu dengan memanfaatkan seluruh alat indera yang dimiliki siswa untuk mendapatkan fakta-fakta yang sesuai. Ke dua mengelompokkan, dalam kegiatan ini dapat menggolongkan atau mencari perbedaan atau persamaan antara penemuan satu dengan yang lainnya. Ke tiga menafsirkan, siswa dapat menghubungkan hasil pengamatan atau penemuan. Ke empat memprediksi, kegiatan ini siswa dapat mengemukakan apa yang akan terjadi di keadaan selanjutnya. Ke lima mengkomunikasikan, siswa diberikan kesempatan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan hasil percobaan atau pengamatan yang telah dilakukan sebelumnya. Ke enam adalah mengajukan pertanyaan, dalam kegiatan ini siswa belajar untuk lebih kritis terhadap sesuatu yang ditemuinya. Ke tujuh mengajukan hipotesis, siswa belajar untuk memprediksi apa yang akan terjadi dan harus mengetahui kemungkinan yang terjadi. Ke delapan merencanakan percobaan, pada kegiatan ini jelas kegiatan yang dilakukan siswa adalah melakukan penyelidikan untuk menemukan dan mengembangkan konsep yang telah ada, dan yang terakhir adalah menggunakan alat dan bahan, pada dasarnya pembelajaran IPA erat kaitannya dengan menggunakan alat dan bahan guna memaksimalkan percobaan yang akan dilakukannya. Dari kesembilan indikator keterampilan proses tersebut terdapat peran penting dalam pengembangannya, yaitu peran guru. Peran guru dalam melaksanakan pembelajaran untuk mengasah keterampilan siswa hedaknya dapat memberikan dorongan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan dalam mengeksplor materi atau fenomena yang terjadi d sekitarnya, memberikan bimbingan dalam setiap prosesnya, memiliki sikap terbuka terhadap siswa, mendorong dan menuntun siswa untuk lebih terampil berbagai kegiatan seperti mengobservasi, menggunakan alat, melakukan tehnik serta strategi.

Pentingnya keterampilan proses sains dalam pembelajaran dapat memberikan pengalaman langsung agar siswa dapat mengembangkan kemampuannya, mengasah keterampilan mentalnya, terampil dalam mengambil keputusan serta dapat meyelesaikan permasalahan yang dialaminya. Kurangnya pelaksanaan dalam mengembangkan keterampilan proses seperti pembelajaran hanya dilakukan satu arah tanpa melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran, menyebabkan pembelajaran tidak ideal. Salahsatu upaya untuk mengembangkan keterampilan proses yaitu dengan model pembelajaran *discovery* atau penemuan. Dalam model pembelajaran ini siswa dapat membangun mental, menemukan konsep dalam setiap proses pembelajaran. Menurut Sudarmin (2015) menjelaskan Pembelajaran *discovery* memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung dalam memecahkan masalah. Tujuan dengan dilaksanakannya pembelajaran *discovery* dapat memungkinkan siswa untuk menemukan suatu konsep yang bersifat abstrak menjadi sesuatu yang konkret sehingga siswa lebih memahami dan melekat dalam ingatannya sesuai dengan pengalaman yang dilakukannya. Tujuan tersebut selaras dengan langkah kegiatan yang terdapat dalam model *discovery*. Seperti pada langkah kegiatan pemberian rangsangan dan pengidentifikasian masalah, siswa dihadapkan dengan suatu persoalan yang memungkinkan siswa mengidentifikasi berbagai masalah yang diberikan oleh guru, selain itu pada kegiatan mengumpulkan data, memproses data, dan pembuktian, siswa lebih aktif dalam prosesnya karena siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan informasi, megobservasi, dan membuktikan apa yang ditemui dalam kegiatan identifikasi. Serta melatih siswa utuk menarik kesimpulan dari suatu percobaan atau penemuan. Sama halnya

menurut Ilahi (2012, hlm. 66) menyatakan bahwa *discovery* banyak digunakan untuk pembelajaran yang memberikan pengalaman dalam memecahkan masalah dari suatu persoalan. Maka dari itu, langkah kegiatan tersebut memungkinkan siswa lebih memaksimalkan lagi dalam setiap proses pembelajarannya.

Dengan menerapkan pembelajaran *discovery* diharapkan siswa dapat membangun pemahamannya, selalu terlibat dalam proses penemuan serta dapat menyelesaikan permasalahan yang dialaminya. Peran siswa dalam pembelajaran *discovery* adalah memungkinkan siswa untuk menerapkan konsep atau prinsip yang ditemuinya, dapat memecahkan permasalahan yang dihadapinya sesuai dengan tingkatan yang dimilikinya, menjalin hubungan sosial karena dengan terjalinnya hubungan yang baik dengan sekitar akan memungkinkan siswa lebih cakap untuk berkembang. Ini merupakan bagian dari kehidupan manusia, mengoptimalkan sumber belajar yang ada di sekitarnya.

Dengan demikian salahsatu materi pembelajaran yang mengharuskan siswa tidak hanya memahami konsep namun harus dengan pembuktian dalam proses pembelajarannya yaitu materi sifat-sifat cahaya. Dalam materi sifat-sifat cahaya terdapat beberapa materi yang apabila hanya disampaikan tanpa siswa terlibat dalam menemukan konsep yang terdapat dalam materi maka siswa akan lebih sulit untuk memahaminya dan sulit melekat dalam ingatannya.

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Inamayanti (2015) "Penerapan Model *Discovery learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sifat-sifat Cahaya" yang mengkaji mengenai peningkatan hasil belajar dengan menerapkan model *discovery learning* pada materi sifat-sifat cahaya. Penelitian tersebut merupakan penelitian tindakan kelas. Hasil dari penelitian tersebut membuktikan bahwa pembelajaran sifat-sifat cahaya dengan menggunakan model *discovery* terdapat peningkatan pada hasil belajar. Selain itu menurut penelitian yang telah dilaksanakan oleh Kelana (2015) dengan judul penelitiannya adalah "Pengaruh Pendekatan Kontekstual terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar pada Materi Sifat-Sifat Cahaya". Hasil penelitian eksperimen tersebut terdapat peningkatan keterampilan proses sains pada materi sifat-sifat cahaya. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas. Penelitian ini dilakukan untuk melihat peningkatan keterampilan proses sains terhadap pembelajaran *discovery*. Berikut ini adalah rumusan masalah yang lebih rinci. Apakah pembelajaran *discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains untuk kelompok tinggi?, Apakah pembelajaran *discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains untuk kelompok sedang?, Apakah pembelajaran *discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains untuk kelompok rendah?, dan bagaimana perbedaan peningkatan keterampilan proses sains pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah?

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah metode *pre-experimental* yang dilakukan untuk mengetahui peningkatan dan perbedaan peningkatan pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah dengan tidak menggunakan kelas kontrol dan memperlakukan sama dalam tiga kelompok tersebut. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest* pada satu kelas eksperimen dengan memberikan soal *pretest* dan *posttest* pada setiap kelompok dan menggunakan soal yang sama sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Lokasi Penelitian

Penelitian yang dilakukan berlokasi di SDN Margamukti Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang.

Subjek Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan populasi seluruh siswa kelas V SD se-Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang di kelompok unggul dengan menentukan sampel penelitiannya dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan memilih sekolah berdasarkan cara pengambilan dengan sengaja.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan instrumen nontes. Instrumen tes terdiri tes KAIPA dan tes keterampilan proses sains. Sedangkan instrumen nontes terdiri dari observasi kinerja guru, observasi aktivitas siswa, angket, dan pedoman wawancara siswa.

Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini yaitu validitas instrumen, reliabilitas instrumen, tingkat kesukaran, serta daya pembeda. Validitas instrumen dilakukan untuk mengetahui soal tes sesuai tidaknya dengan kriteria atau untuk mengetahui kualitas soal tes tersebut. Reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi skor untuk setiap individu. Tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui tingkat kesulitan yang dimiliki setiap soal. Daya pembeda dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu soal dalam membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah.

Setelah mengolah dan mendapatkan data kuantitatif dan data kualitatif dalam penelitian, maka selanjutnya dilakukan analisis data kuantitatif. Sebeleum menguji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata, sebelumnya dilakukan analisis hasil KAIPA. Hasil KAIPA didapatkan dari tes KAIPA yang dapat mengelompokan siswa ke dalam kelompok tinggi, sedang, dan rendah dengan menggunakan rumus standar deviasi yang dapat membagi kriteria pengelompokan siswa dalam kategori kelompok tinggi, sedang dan rendah. Selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menguji normalitas data, uji homogenitas, uji perbedaan rata-rata pada setiap kelompok serta menghitung *gain* ternormalisasi dengan bantuan *Microsoft Excel* dan program *SPSS 16.0 for Windows*. Taraf signifikansi yang digunakan berdasarkan *P-value* adalah *sig.* 0,05. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak berdasarkan data *pretest* dan *posttest*. Uji homogenitas dilakukan apabila uji normalitas berdistribusi normal. Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk melihat perbedaan hasil nilai rata-rata keterampilan proses sains berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* di kelompok tinggi, sedang dan rendah. Menghitung *gain* dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata peningkatan keterampilan proses sains di kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Analisis data kualitatif terdiri dari observasi kinerja guru, observasi aktivitas siswa, angket dan wawancara. Observasi kinerja guru dilakukan oleh *observer* untuk melihat kinerja yang dilakukan guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery*. Observasi aktivitas siswa dilakukan untuk mengetahui aktivitas siswa dalam setiap kegiatan pembelajaran yang diisi oleh *observer*. Observasi aktivitas siswa yang diberikan berdasarkan indikator keterampilan proses sains. Angket diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon siswa setelah

melakukan pembelajaran. Angket yang diberikan merupakan angket berbentuk skala likert dengan memberikan empat pilihan respon pernyataan yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Indikator dalam angket mengacu pada pembelajaran *discovery* dan indikator sikap terhadap keterampilan proses sains. Terdapat 20 pernyataan yang diantaranya 16 pernyataan positif dan 4 pernyataan negatif. Lembar observasi aktivitas siswa, observasi kinerja guru dan angket dibuat dalam bentuk tabel dengan indikator dalam lembar observasi yang dikuantitatifkan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui respon siswa secara langsung. Hasil observasi ditulis dan diringkas berdasarkan pertanyaan yang diajukan. Pertanyaan yang diajukan dalam wawancara sebanyak 8 pertanyaan yang diajukan mengenai respon siswa terhadap IPA dan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, maka diperoleh data *pretest* dan *posttest* pada sebelum dan sesudah perlakuan. Selanjutnya dilakukan analisis data untuk mendapatkan jawaban dari rumusan masalah yang telah dibuat sebelumnya. dalam menjawab rumusan masalah maka dilakukan uji hipotesis. Terdapat 4 tujuan permasalahan yang diajukan.

Sebelum menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis, dilakukan analisis data pengelompokan siswa. Pengelompokan siswa dilakukan dengan menggunakan soal KAIPA yang diberikan kepada siswa untuk menentukan siswa ke dalam kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Soal yang diberikan berjumlah 25 soal yang diambil dari soal UN pada tahun 2012-2015 yang bersesuaian dengan dengan materi-materi IPA yang telah disampaikan di pembelajaran sebelumnya. Pemilihan soal KAIPA dari soal UN dikarenakan soal tersebut telah teruji keabsahannya.

Peningkatan keterampilan proses sains pada kelompok tinggi dengan menggunakan pembelajaran *discovery*. Hasil ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang pertama. Pengujian hipotesis tersebut data yang dipakai adalah data hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains di kelompok tinggi. Selanjutnya dilakukan uji normalitas. Berdasarkan hasil uji normalitas pada kelompok tinggi hasil yang didapat berdistribusi normal, namun tidak dilakukan uji homogenitas karena pada hipotesis ini sampel yang digunakan adalah sampel terikat. Selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji-t atau *paired samples test*. Di bawah ini adalah hasilnya.

Tabel 1. Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Kelompok – Nilai	4.95000E1	22.31218	7.05573	33.53883	65.46117	7.016	9	.000

Berdasarkan tabel di atas diperoleh *Sig. (2-tailed)* 0,000 yang menunjukkan bahwa H0 ditolak artinya terdapat perbedaan peningkatan pada nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa kelompok

tinggi. Dengan demikian pembelajaran *discovery* pada materi sifat-sifat cahaya dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada kelompok tinggi. Peningkatan yang terlihat pada pemaparan di atas di dukung juga dengan aktifitas siswa yang merespon secara positif terhadap pembelajaran pada setiap pertemuan pembelajarannya. Pada pertemuan pertama rata-rata aktivitas siswa mencapai 81,48%, pada pertemuan kedua 83,70% dan pertemuan ketiga 87,70% yang menunjukkan bahwa interpretasi sangat baik. Kinerja guru dalam setiap pertemuan menunjukkan peningkatan dengan rata-rata keseluruhan 92% dengan interpretasi sangat baik. Peningkatan tersebut didukung juga oleh langkah-langkah, media pembelajaran dan LKS siswa dalam kegiatan pembelajaran. Dalam melaksanakan pembelajaran *discovery* siswa dilatih untuk terampil dalam indikator keterampilan proses sains. Dalam setiap pelaksanaan pembelajarannya guru mengawali pembelajaran dengan apersepsi yang mendukung dengan pembelajaran. Menurut Lestari & Yudhanegara (2015) menjelaskan bahwa siswa dengan diberikan suatu informasi ia akan menggali ilmu pengetahuan tersebut agar melekat dalam ingatannya. Selain memulai dengan stimulus yang baik, guru juga melaksanakan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pada model *discovery*.

Peningkatan keterampilan proses sains pada kelompok sedang dengan menggunakan pembelajaran *discovery*. Hasil ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah kedua. Pengujian hipotesis tersebut data yang dipakai adalah data dari hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains di kelompok sedang. Selanjutnya dilakukan uji normalitas. Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah diolah menunjukkan hasil yang di dapat berdistribusi tidak normal. Maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji-W (*Wilcoxon*). Berikut ini adalah hasilnya.

Tabel 2. Uji Wilcoxon

	Nilai - Kelompok
Z	-5.233 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Monte Carlo Sig. (2-tailed) Sig.	.000
95% Confidence Interval Lower Bound	.000
Upper Bound	.000
Monte Carlo Sig. (1-tailed) 95% Confidence Interval Lower Bound	.000
Upper Bound	.000
Sig.	.000

Berdasarkan tabel di atas diperoleh *Sig.* sebesar 0,000 yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan rata-rata pada nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa kelompok sedang. Dengan demikian pembelajaran *discovery* pada materi sifat-sifat cahaya dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada kelompok sedang. Peningkatan yang terjadi di dukung oleh aktivitas siswa yang mencapai 81,48 di pertemuan pertama, 83,70% pada pertemuan kedua, dan 87,70% pada pertemuan ketiga. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa merespon secara positif terhadap pembelajaran pada proses pembelajaran. Selain itu kinerja guru menunjukkan rata-rata 92% yang masuk ke dalam interpretasi sangat

baik. Peningkatan tersebut didukung oleh model pembelajaran yang dilakukan dengan langkah-langkah yang sesuai pada pembelajaran *discovery* dengan mengacu pada indikator keterampilan proses sains. Peningkatan yang terjadi juga didasarkan pada kelebihan yang dimiliki model *discovery*. Menurut Kemendikbud (2013) kelebihan yang terdapat dalam mode *discovery* adalah salahsatunya adalah membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif yang dimiliki oleh siswa.

Peningkatan keterampilan proses sains pada kelompok rendah menggunakan pembelajaran *discovery*. Hasil ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang ketiga. Data yang digunakan dalam pengujian hipotesis tersebut menggunakan data hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains di kelompok rendah. Berdasarkan hasil uji normalitas pada kelompok rendah hasil yang didapatkan adalah berdistribusi tidak normal dan langsung dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan menggunakan uji-W (*wilcoxon*). Berikut ini adalah hasilnya.

Tabel 3. Uji Wilcoxon

	Nilai - Kelompok
Z	-3.524 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Monte Carlo Sig. (2-tailed) Sig.	.000
95% Confidence Interval Lower Bound	.000
Upper Bound	.000
Monte Carlo Sig. (1-tailed) 95% Confidence Interval Lower Bound	.000
Upper Bound	.000
Sig.	.000

Berdasarkan tabel di atas diperoleh *Sig.* sebesar 0,000 yang menunjukkan bawa H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains kelompok rendah. Dengan demikian pembelajaran *discovery* pada materi sifat-sifat cahaya dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada kelompok rendah. Peningkatan yang terjadi di dukung oleh aktivitas siswa yang menunjukkan peningkatan pada pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga. Pertemuan pertama menunjukkan 81,48%, pertemuan kedua menunjukkan 83,70%, pada pertemuan ketiga mencapai 87,70%. Hal tersebut menunjukkan bahwa merespon secara positif terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Kemudian dilihat dari kinerja guru menunjukkan rata-rata yang meningkat dan memperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 92% yang masuk ke dalam kategori sangat baik. Hal tersebut dikarenakan kinerja guru yang baik dalam memperlakukan siswa, salahsatunya dalam mengajak siswa untuk belajar dan mengetahui masing-masing siswa. Sependapat menurut Sumantri & Syaodih (2008) mengajar merupakan tugas guru untuk mengajak siswa agar tetap belajar dan menjaga semangat belajar.

Perbedaan peningkatan keterampilan proses sains pada siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah dengan menggunakan pembelajaran *discovery*. Hasil ini digunakan untuk menjawab

rumusan masalah yang ke 4. Data yang digunakan dalam pengujian hipotesis tersebut menggunakan data hasil *pretest* keterampilan proses sains di kelompok tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan hasil uji normalitas perbedaan peningkatan kelompok, tinggi, sedang, dan rendah menunjukkan data tersebut berdistribusi tidak normal, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata perbedaan peningkatan kelompok tinggi, sedang dan rendah. Hasilnya menunjukkan bahwa H_1 diterima atau terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains antara kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil uji perbedaan rata-rata tersebut selanjutnya adalah menghitung *gain* untuk mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan proses sains di kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan hasil menghitung *gain* pada data *pretest* rata-rata yang di dapat masuk ke dalam klasifikasi sedang. Selanjutnya dilakukan uji normalitas *gain* dari kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Hasil uji normalitas yang di dapat secara keseluruhan berdistribusi normal. Selanjutnya adalah uji homogenitas *gain* di kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Hasil yang di dapatkan adalah tidak terdapat perbedaan variansi pada keterampilan proses sains antara kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata *gain* kelompok tinggi, sedang, dan rendah dengan perhitungan uji-anova satu-jalur. Berikut ini adalah hasilnya.

Tabel 4. Uji Anova

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.068	2	.034	.591	.560
Within Groups	1.613	28	.058		
Total	1.681	30			

Berdasarkan tabel di atas diperoleh *Sig.* sebesar 0,560 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata di kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Tidak adanya perbedaan rata-rata pada tiga kelompok tersebut dikarenakan guru memperlakukan siswa dengan sama tanpa membedakan kategori kelompok tinggi, sedang, dan rendah dalam pembelajaran dengan menggunakan model *discovery* yang menitik beratkan siswa aktif dalam pembelajaran. Sependapat dengan Tumurun, dkk (2015) menyatakan bahwa model *discovery* akan membuat belajar siswa lebih bermakna, serta membuat lebih aktif.

SIMPULAN

Pembelajaran IPA dengan menggunakan model *discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada kelompok tinggi. Hal tersebut di dukung pada proses pembelajaran dan timbulnya rasa senang pada siswa karena telah mampu menyelidiki dan menemukan sehingga ia memiliki kepuasan sendiri. Begitupun peran guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran yang maksimal yang menjadi salahsatu komponen pembelajaran yang sangat peting dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran IPA dengan menggunakan model *discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada kelompok sedang, karena siswa berperan aktif dalam rangkaian pembelajaran dan sesuai dengan model *discovery* yaitu membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan proses kognitif dalam menemukan suatu konsep melalui percobaan. Peran siswa sangat berperan dalam pembelajaran, siswa merespon secara aktif dan positif terhadap keberlangsungannya pembelajaran, serta peran guru dalam setiap kegiatan pembelajarannya

mengalami peningkatan. Pembelajaran IPA dengan menggunakan model *discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada kelompok rendah. Hal tersebut didukung oleh hasil observasi siswa yang terlibat langsung serta aktif dalam proses pembelajaran. Peran guru dalam melaksanakan dan merencanakan pembelajaran dilakukan secara maksimal, hal tersebut merupakan bagian dari pendukung dalam keberlangsungannya pembelajaran. Pembelajaran IPA dengan menggunakan model *discovery* dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa di kelompok tinggi, sedang dan rendah dengan tidak ada perbedaan rata-rata pada keterampilan proses sains di kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Hal tersebut dikarenakan guru dalam melaksanakan pembelajaran pada setiap kelompok diperlakukan sama serta didorong oleh hasil observasi aktivitas siswa pada kelompok tinggi, sedang, maupun rendah yang terlibat langsung dan aktif dalam setiap pembelajarannya.

BIBLIOGRAFI

- Fahdini, R., Mulyadi, E., Suhandani, D., & Julia, J. (2014). IDENTIFIKASI KOMPETENSI GURU SEBAGAI CERMINAN PROFESIONALISME TENAGA PENDIDIK DI KABUPATEN SUMEDANG. *Mimbar Sekolah Dasar*, 1(1), 33-42.
- Ilahi. (2012). *Pembelajaran Discovery Strategi Strategy & Mental Vocational Skill*. Diva Press: Jogjakarta.
- Inamayanti. M. (2015). *Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sifat-sifat Cahaya di Kelas V*. Skripsi di PGSD UPI Kampus Sumedang. Sumedang: Tidak diterbitkan.
- Kelana. J. B. (2015). *Pengaruh Pendekatan Kontekstual terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar pada Materi Sifat-sifat Cahaya*. Skripsi di PGSD UPI Kampus Sumedang. Sumedang: Tidak diterbitkan.
- Lestari, K. A. & Yudhanegara. M. R (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama: Bandung.
- Rustaman, Nuryani. (2012). *Materi dan Pembelajaran IPA di SD*. Penerbit Universitas Pendidikan Indonesia: Jakarta.
- Sudarmin. (2015). *Model Pembelajaran Inovatif Kreatif*. Swadaya Manunggal: Semarang.
- Suhandani, D., & Julia, J. (2014). IDENTIFIKASI KOMPETENSI GURU SEBAGAI CERMINAN PROFESIONALISME TENAGA PENDIDIK DI KABUPATEN SUMEDANG (KAJIAN PADA KOMPETENSI PEDAGOGIK). *Mimbar Sekolah Dasar*, 1(2), 128-141.
- Sujana. (2016). *Pendidikan IPA di SD*. Bandung: Nurani.
- Tawil & Liliyasi. (2014). *Keterampilan-keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar: Makassar.
- Sumantri, M & Syaodih, N. (2008). *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Tumurun, S., Gusrayani, D., & Jayadinata, A. (2016). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI SIFAT-SIFAT CAHAYA. *Pena Ilmiah*, 1(1), 101-110.