

## **PENGARUH MODEL PBL TERHADAP KEMAMPUAN KERJA ILMIAH SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA DI SD**

**Yuliana, Hery Kresnadi, Sri Utami**

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Untan Pontianak

Email : dwiyuliana54@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *problem based learning* terhadap kemampuan kerja ilmiah siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan bentuk penelitian *Pre-Eksperimental Design* dengan jenis *One-Group Pretest-Posttest Design*. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VB yang berjumlah 35 orang siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes pilihan ganda berjumlah 40 soal. Berdasarkan analisis data dengan menggunakan *One-Group Pretest-Posttest Design* diperoleh hasil rata-rata *Posttest* siswa 71,11. Dari hasil analisis uji-t diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 9,55 >  $t_{tabel}$  sebesar 1,6918, maka dapat dikatakan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan kerja ilmiah siswa.

**Kata Kunci: Model *Problem Based Learning*, Kemampuan Kerja Ilmiah, Ilmu Pengetahuan Alam**

Abstract: This study aims to determine the effect of using problem based learning models on the ability of the scientific work of students in the learning of Natural Sciences class five Private Elementary Schools Pertiwi Southeast Pontianak. The method used is an experimental method to study the form of Pre-Experimental Design with type One-group pretest-posttest design. The sample in this study were all students of class five B totaling 35 students. Instruments used in the form of a multiple choice test of 40 questions. Based on data analysis using the One-group pretest-posttest design obtained an average yield of 71.11 posttest students. From the analysis of the t-test obtained t for 9.55 > ttable of 1.6918, it can be said  $H_0$  rejected and  $H_a$  accepted. So it can be concluded that there is significant influence on the use of the model Problem Based Learning on the ability of the scientific work of students.

**Keywords: Problem Based Learning Model, Job Skills Scientific, Natural Sciences**

Pendidikan merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting dalam menciptakan generasi-generasi bangsa Indonesia yang berkualitas. Di era globalisasi saat ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) terjadi begitu pesat sehingga menuntut manusia berfikir secara kritis dalam menghadapi berbagai fenomena-fenomena alam yang terjadi. Pendidikan dapat mempengaruhi berbagai perkembangan potensi individu yang setinggi-tingginya dalam aspek fisik, intelektual, emosional, sosial dan spiritual, sesuai dengan tahap perkembangan serta karakteristik lingkungan fisik dan lingkungan sosiobudayanya. Maka dari itu kualitas pendidikan harus ditingkatkan agar manusia menjadi berkualitas. Pendidikan formal yang sangat berperan penting dalam memajukan pendidikan di Indonesia adalah sekolah. Sekolah Dasar merupakan jenjang pendidikan dasar yang wajib diterima sebelum melangkah ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Melalui sekolah dasar anak-anak dapat belajar dengan bimbingan guru untuk mengembangkan potensi yang ada di dirinya. Sebagai tenaga pendidik, peran guru adalah membimbing, mengajar dan melatih siswa dengan penuh kesabaran dan kasih sayang. Dalam kegiatan belajar mengajar di dalam kelas guru sekolah dasar juga dituntut untuk menguasai semua mata pelajaran, salah satunya adalah mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu dari lima pelajaran pokok yang terdapat pada jenjang sekolah dasar. Ilmu pengetahuan memiliki peran penting dalam peningkatan mutu pendidikan, khususnya di dalam menghasilkan siswa yang berkualitas yaitu siswa yang mampu berfikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan IPTEK. Jika IPA diajarkan dengan tepat dan menarik, maka IPA merupakan suatu mata pelajaran yang mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir secara alamiah. Jadi pembelajaran IPA di Sekolah Dasar hendaknya mampu membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu siswa secara ilmiah.

Keberhasilan dalam mengembangkan kemampuan siswa di bidang IPA dapat dilihat melalui kemampuan kerja ilmiah siswa, diantaranya mengamati, bertanya, mengumpulkan informasi, menalar, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan. Apabila komponen dalam kemampuan kerja ilmiah tersebut dapat dilakukan oleh siswa maka tujuan pembelajaran akan dapat tercapai. Untuk mengukur keberhasilan siswa dalam mempelajari IPA, guru dapat mengamati dan melakukan evaluasi terhadap siswa melalui kemampuan kerja ilmiah yang dilakukan oleh siswa.

Namun tidak dipungkiri jika pelaksanaan proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam masih cenderung bersifat konvensional yang didominasi dengan metode ceramah dan tanya jawab. Penerapan model konvensional dalam suatu kelas akan menjadikan kelas pasif dan kegiatan pembelajaran menjadi tidak bermakna. Hal tersebut terjadi karena siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengungkapkan ide atau gagasannya sehingga akan menghambat proses pemahaman konsep IPA pada diri siswa itu sendiri dan menyebabkan rendahnya keterampilan kerja ilmiah yang dimiliki siswa.

Demikian pula yang terjadi pada 3 Sekolah Dasar yang ada di kecamatan Pontianak Tenggara. Dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Ilmu

Pengetahuan Alam yang ada di Sekolah Dasar tersebut, dapat disimpulkan bahwa selama proses pembelajaran guru masih banyak menggunakan metode ceramah dan Tanya jawab. Sedangkan secara umum banyak metode dan model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, namun waktu yang terlalu sedikit serta alat dan bahan yang tidak mendukung yang menjadi kendala untuk menerapkan suatu model atau metode pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini mengakibatkan siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan kerja ilmiah.

Sedangkan salah satu prinsip yang dijadikan anutan untuk melaksanakan pembelajaran IPA adalah pemahaman siswa tentang dunia disekitar mereka dimulai melalui pengalaman baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam siswa seharusnya melakukan kemampuan kerja ilmiah yaitu keterampilan mengamati, mengumpulkan informasi, menalar, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan. Dengan begitu siswa akan mudah mengingat pembelajaran yang akan disampaikan.

Untuk melatih kemampuan kerja ilmiah siswa berupa keterampilan mengamati, mengumpulkan informasi, menalar, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan, seorang guru dapat memilih model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model *Problem Based Learning*. Menurut Kokom (2014: 58), "*Problem Based Learning* merupakan strategi pembelajaran menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran". Dalam hal ini siswa terlibat dalam penyelidikan untuk pemecahan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dan konsep dari berbagai isi materi pelajaran.

Berdasarkan rendahnya kemampuan kerja ilmiah yang dimiliki siswa, untuk itu akan diteliti sejauh mana pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan kerja ilmiah melalui penelitian yang berjudul "Pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan kerja ilmiah siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara".

Usman Samatowa (2011:3) menyatakan, "Ilmu Pengetahuan Alam merupakan terjemahan kata-kata dalam bahasa inggris yaitu natural *science*, artinya ilmu pengetahuan alam (IPA). Berhubungan dengan alam atau bersangkut paut dengan alam, *science* artinya ilmu pengetahuan. Jadi ilmu pengetahuan alam (IPA) atau *science* itu pengertiannya dapat disebut sebagai ilmu tentang alam".

Menurut De Vito (dalam Usman Samatowa, (2006:146) mengatakan, "Pembelajaran IPA yang baik harus mengaitkan IPA dengan kehidupan sehari-hari siswa". Sedangkan menurut Alverman (dalam Usman Samatowa 2011: 9) mengatakan, "Pembelajaran IPA (sains) menjadi berarti bila sains diajarkan sedemikian, sehingga anak menjalani suatu proses perubahan konsepsi".

Menurut Kokom Komalasari (2014: 58), "*Problem Based Learning* adalah strategi pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan

pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran”.

Kemampuan kerja ilmiah adalah suatu kegiatan untuk mendapatkan jawaban atas masalah atau pertanyaan yang menggunakan pendekatan keterampilan proses seperti keterampilan untuk mengamati, menanya, menafsirkan, meramal, mengelompokkan, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan. Menurut Usman Samatowa (2011: 93), menyatakan, “Keterampilan Proses Sains merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para ilmuwan dalam meneliti fenomena alam”.

## **METODE**

Menurut Mohammad Ali (2013: 24), “Metode penelitian sebagai satu cara untuk memperoleh pengetahuan atau memecahkan sesuatu permasalahan yang dihadapi”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan bentuk penelitian *Pre-Eksperimental Design* dengan rancangan penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono (2014: 111). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VB Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara yang berjumlah 35 orang siswa, yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik observasi langsung dan pengukuran berupa tes tertulis (*pre-test* dan *post-test*) berbentuk pilihan ganda sebanyak 40 soal. Instrumen penelitian berupa Rancangan Perencanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan soal test yang telah divalidasi oleh satu orang dosen PGSD FKIP Untan yang ahli dibidang IPA dan satu orang guru IPA Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara dengan hasil validasi bahwa instrument yang digunakan valid. Berdasarkan hasil uji coba soal yang dilakukan di Sekolah Dasar Mujahidin Pontianak diperoleh keterangan bahwa tingkat reliabilitas soal yang disusun tergolong cukup dengan koefisien reliabilitas 0,40.

Hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut: pemberian skor soal *pre-test* dan *post-test* yang telah dikerjakan oleh siswa, menguji normalitas untuk satu perlakuan atau satu kelompok sampel menggunakan uji chi-kuadrat, menurut Sugiyono (2014: 58) Mencari rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Mean (rata-rata skor)

$X_i$  = Jumlah skor siswa

$n$  = Jumlah siswa

$f_i$  = Frekuensi

menghitung standar deviasi dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

Keterangan:

SD = Standar deviasi

$\bar{x}$  = nilai rata-rata

$x_i$  = titik tengah

$f_i$  = frekuensi

$n$  = jumlah sampel

(Sugiyono, 2014: 58)

karena data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji t,

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{(N \sum D^2) - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

Keterangan:

D = perbedaan antara *pre-test* dan *post-test*

N = banyaknya subyek penelitian

db = atau df adalah N-1

(Burhan Nurgiyantoro, dkk. 2009: 190)

Dan selanjutnya menghitung besarnya *effect size* dengan rumus:

$$Es = \frac{\bar{Y}_e - \bar{Y}_c}{S_c}$$

Keterangan :

ES = *effect size*

$\bar{Y}_e$  = nilai rata-rata kelompok percobaan

$\bar{Y}_c$  = nilai rata-rata kelompok pembandingan

$S_c$  = simpangan baku kelompok pembandingan

(Leo Sutrisno, dkk. 2008: 4-9)

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu : 1) Tahap persiapan, 2) Tahap pelaksanaan penelitian, 3) Tahap akhir.

### **Tahap Persiapan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Melakukan koordinasi dengan sekolah mitra penelitian, yaitu Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara; (2) Menentukan populasi penelitian yaitu siswa kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara; (3) Mengkaji kurikulum untuk mengetahui kompetensi dasar yang akan disampaikan kepada siswa dalam pembelajaran; (4) Mempersiapkan perangkat mengajar berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan media pembelajaran; (5)

Menyiapkan instrumen penelitian, seperti memilih dan menentukan materi yang akan diajarkan, membuat kisi-kisi soal, membuat soal *pre-test* dan *post-test*, kunci jawaban soal *pre-test* dan *post-test* dan pedoman penskoran; (6) Melakukan validitas instrument penelitian; (7) Merevisi instrument penelitian berdasarkan hasil validasi; (8) Melakukan uji coba soal *pre-test* dan *post test*; (9) Menganalisis hasil uji coba soal *pre-test* dan *post-test*.

#### **Tahap Pelaksanaan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) Menentukan jadwal penelitian disesuaikan dengan waktu pembelajaran IPA di Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara; (2) Memberikan *pre-test* pada siswa kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara; (3) Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*); (4) Memberikan *post-test* yang berupa soal-soal yang telah disiapkan; (5) Membandingkan data *post-test* dan *pre-test* siswa serta membuat kesimpulan dari hasil penelitian.

#### **Tahap Akhir**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) Menganalisis hasil tes baik *pre-test* maupun *post-test*; (2) Menghitung rata-rata hasil tes siswa; (3) Menghitung standar deviasi dari tes; (4) Menguji normalitas data; (5) Melakukan uji hipotesis menggunakan rumus uji t; (6) Menganalisis besarnya pengaruh pembelajaran dengan rumus *effect size*; (7) Membuat kesimpulan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN**

#### **Hasil Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *problem based learning* dan besarnya pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan kerja ilmiah siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 35 orang siswa, dari sampel tersebut maka didapatkan data yang meliputi:

#### **Proses Pembelajaran**

Proses pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Dalam pelaksanaannya, kegiatan pembelajaran harus berjalan sesuai dengan langkah-langkah model PBL yang sudah ditentukan. Dengan memperhatikan dan melaksanakan langkah-langkah tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa model PBL benar-benar terlaksana dalam proses pembelajaran. Adapun langkah-langkah dalam model PBL yang telah dilaksanakan selama enam kali pertemuan terdiri dari orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing pengalaman individu/kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pada kegiatan pembelajaran selama penelitian berlangsung, siswa melakukan kerja ilmiah dengan menggunakan model PBL dan menganalisis jawaban dari pertanyaan yang terangkum dalam setiap LKS. Pertanyaan tersebut terkait dengan materi sifat-sifat cahaya dan disesuaikan dengan indikator pada

setiap pertemuan. Siswa terlihat sangat antusias melaksanakan pembelajaran, hal ini dapat dilihat saat siswa bekerja sama dalam setiap kelompok untuk memecahkan masalah yang ada di LKS. Siswa melakukan percobaan dan sekaligus mengamati hasil percobaan, bila siswa mengalami kesulitan guru akan membimbing dan memberi pengarahan. Selanjutnya dalam setiap kelompok siswa mengemukakan pendapatnya dan hasil pengamatannya dalam bentuk laporan, kemudian perwakilan dari setiap kelompok membacakan hasil diskusinya di hadapan teman-temannya. Meskipun penjelasan yang diberikan terkadang masih belum tersampaikan dengan baik, tetapi pada tahap ini telah melatih keberanian siswa untuk mengemukakan pendapat ataupun gagasan dihadapan teman-temannya. Setelah itu siswa bersama guru membahas kembali hasil diskusi yang telah disampaikan untuk meluruskan kesalahpahaman dan siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. Dan pada kegiatan akhir meliputi pemberian tes formatif dan penutup.

### **Kemampuan kerja ilmiah**

Hasil data variabel terikat berupa data kemampuan kerja ilmiah siswa sebelum menerapkan model PBL dan sesudah menerapkan model PBL yang mana data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

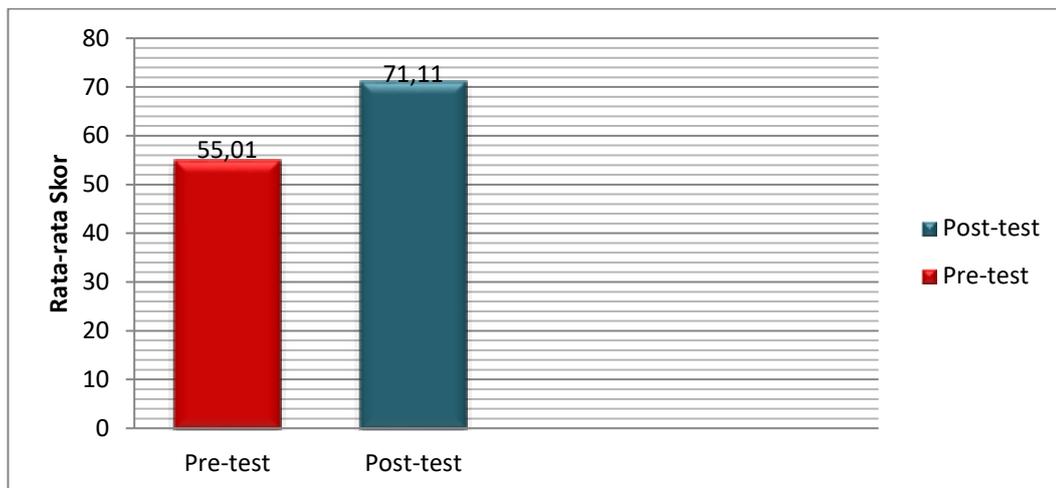
**Tabel 1**  
**Hasil Pengolahan Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Siswa**

Keterangan	Kelas IV	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai terendah	32,5	52,5
Nilai tertinggi	80	85
Rata-rata ( $\bar{x}$ )	55,01	71,11
Standar Deviasi (SD)	13,80	8,07
Uji Normalitas ( $\chi^2$ )	7,7679	7,7983
Uji Hipotesis (t)	<b>9,55</b>	
<i>Effect Size</i>	<b>1,17</b>	

Berdasarkan tabel 1, maka di bawah ini akan dijelaskan secara rinci analisis data penelitian yang diperoleh.

Hasil rata-rata *pre-test* siswa sebelum menggunakan model *Problem Based Learning* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas V adalah 55,01 dan standar deviasi yang diperoleh adalah 13,80 dengan nilai terendah adalah 32,5 dan nilai tertinggi adalah 82,5.

Hasil rata-rata *post-test* siswa setelah menggunakan model *Problem Based Learning* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas V adalah 71,11 dan standar deviasi yang diperoleh adalah 8,07 dengan nilai terendah adalah 52,5 dan nilai tertinggi adalah 85. Dari nilai rata-rata *pre-test* dan rata-rata *post-test* diperoleh selisih nilai sebesar 16,1. Yang berarti terjadi peningkatan rata-rata kemampuan kerja ilmiah siswa sebesar 16,1. Perbedaan kemampuan kerja ilmiah siswa dapat dilihat pada grafik 1 berikut:



**Grafik 1**

**Rekapitulasi Hasil Kemampuan Kerja Ilmiah Siswa pada Pembelajaran IPA**

Dalam penelitian ini yang digunakan hanya satu kelas yaitu kelas VB sebagai kelas eksperimen. Dari grafik 1 tersebut dapat dijelaskan bahwa secara umum hasil rata-rata *pre-test* siswa sebelum menggunakan model *Problem Based Learning* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas V adalah 55,01, sedangkan hasil rata-rata *post-test* siswa setelah menggunakan model *Problem Based Learning* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas V adalah 71,11 yang berarti terjadi peningkatan rata-rata keterampilan proses sains siswa sebesar 16,1

**Pembahasan**

Perencanaan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara dilaksanakan dengan 6 kali pertemuan dengan alokasi 2 x 35 menit. Penelitian terlebih dahulu menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* serta menyiapkan media yang akan digunakan dalam kegiatan eksperimen di kelas VB.

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 4 Mei sampai dengan 24 Mei 2016 pada kelas VB Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara. Pada penerapan model *Problem Based Learning* terdiri atas 5 fase yaitu: (1) Orientasi siswa pada masalah, guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan melakukan tanya jawab singkat mengenai materi serta memotivasi siswa untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah; (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar, guru membagi siswa kedalam kelompok yang terdiri dari 5-6 orang dan masing-masing kelompok akan melakukan percobaan sesuai dengan materi yang diajarkan; (3) Membimbing pengalaman individu/kelompok, guru membimbing siswa saat mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan dan siswa mengemukakan pendapatnya; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya; (5) Menganalisis

dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru membahas hasil diskusi dan mengkonfirmasi jawaban siswa.

Pada kegiatan awal, alokasi waktu yang diberikan adalah 5 menit. Kegiatan awal yang dilaksanakan oleh guru disesuaikan dengan RPP yang telah dirancang sebelumnya yaitu meliputi mengkondisikan kelas, berdoa, absen, mengkondisikan kesiapan belajar, apersepsi, dan menginformasikan materi serta tujuan pembelajaran.

Dalam kegiatan inti, pembelajaran dimulai dengan melakukan tanya jawab mengenai materi kemudian siswa diberikan masalah awal yang akan digunakan untuk melibatkan siswa dalam pemecahan masalah. Selanjutnya siswa dibagi menjadi 7 kelompok yang terdiri dari 5 orang siswa, dalam setiap kelompok siswa menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam kegiatan eksperimen. Pada perlakuan 1 yang diajarkan pada tanggal 4 Mei 2016 siswa melakukan percobaan dengan materi sifat cahaya merambat lurus. Pada perlakuan ke 2 yang diajarkan pada tanggal 6 Mei 2016 siswa melakukan percobaan dengan materi cahaya dapat menembus benda bening. Pada perlakuan ke 3 yang diajarkan pada tanggal 10 Mei 2016 siswa melakukan percobaan dengan materi cahaya dapat dipantulkan. Pada perlakuan ke 4 yang diajarkan pada tanggal 11 Mei 2016 siswa melakukan percobaan dengan materi pemantulan cahaya pada cermin datar. Pada perlakuan ke 5 yang diajarkan pada tanggal 13 Mei 2016 siswa melakukan percobaan dengan materi cahaya dapat dibiaskan. Pada perlakuan ke 6 yang diajarkan pada tanggal 24 Mei 2016 siswa melakukan percobaan dengan materi cahaya putih terdiri dari berbagai warna. Pada saat melakukan percobaan berdasarkan LKS yang diberikan oleh guru, siswa diminta untuk mengamati hasil percobaan yang mereka lakukan. Apabila siswa mengalami kesulitan guru akan memberikan pengarahan yang benar, kemudian siswa mengemukakan pendapatnya dalam kelompok untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi. Setelah selesai berdiskusi dalam kelompok dan menyajikan hasil kerjanya, perwakilan dari setiap kelompok membacakan hasil diskusinya di depan kelas. Kemudian dilanjutkan dengan menganalisis proses pemecahan masalah dan siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami.

Pada kegiatan akhir dimulai dari membuat kesimpulan berdasarkan materi yang dipelajari, kemudian melakukan tindakan evaluasi, refleksi, dilanjutkan dengan tidak lanjut berupa saran. Guru juga memberikan motivasi kepada siswa agar dapat lebih aktif melakukan kerja ilmiah, setelah kegiatan pembelajaran selesai guru menutup pembelajaran dengan salam. Setelah selesai melaksanakan pembelajaran selama 6 kali pertemuan, siswa diberikan soal *post-test*.

Hasil uji normalitas skor *pre-test* siswa kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara sebelum menggunakan model *Problem Based Learning* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam diperoleh  $X^2_{hitung}$  sebesar 7,7679 sedangkan uji normalitas skor *post-test* kelas V setelah menggunakan model *Problem Based Learning* pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (lihat di lampiran) di peroleh  $X^2_{hitung}$  sebesar 7,7983 dengan  $X^2_{tabel}$  ( $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 3$ ) sebesar 7,815. Karena  $X^2_{hitung}$  (skor *pre-test* dan *post-test*)  $< X^2_{tabel}$ , berarti signifikan dan dapat disimpulkan bahwa data hasil *pre-test* dan *post-test* siswa kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara berdistribusi normal.

Setelah dilakukan perhitungan uji normalitas data *pre-test* dan *post-test* siswa kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara yang keduanya berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan perhitungan Uji-t. Berdasarkan perhitungan Uji-t (lihat dilampiran), diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 9,55 dan  $t_{tabel}$  ( $\alpha = 5\%$  dan  $db = 35-1 = 34$ ) sebesar 1,6918. Karena  $t_{hitung} (9,55) > t_{tabel} (1,6918)$ , dengan demikian maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan kerja ilmiah pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan kerja ilmiah siswa, dihitung dengan menggunakan rumus *effect size* (Leo Sutrisno, dkk, 2008: 4-9). Dari perhitungan *effect size*, diperoleh ES sebesar 1,17 yang tergolong dalam kriteria tinggi.

Berdasarkan perhitungan *effect size* tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* memberikan pengaruh yang besar terhadap kemampuan kerja ilmiah siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada siswa kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara dapat disimpulkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan kerja ilmiah siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara yang dibuktikan dengan hasil perhitungan Uji-t, diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 9,55 dan  $t_{tabel}$  ( $\alpha=5\%$  dan  $db=35-1=34$ ) sebesar 1,6918. Diketahui taraf signifikan sebesar 5% maka dapat diartikan bahwa tingkat kepercayaan 95% kemampuan kerja ilmiah siswa benar-benar dipengaruhi oleh model *Problem Based Learning* dengan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $9,55 > 1,6918$  yang berarti signifikan, dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima atau disetujui dan  $H_o$  ditolak; (2) Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* memberikan pengaruh (efek) yang tinggi terhadap kemampuan kerja ilmiah siswa pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di kelas V Sekolah Dasar Swasta Pertiwi Pontianak Tenggara yang dibuktikan dengan hasil perhitungan *effect size* sebesar 1,17 yang termasuk dalam kriteria tinggi.

### **Saran**

Ada beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan berdasarkan hasil penelitian yaitu sebagai berikut: (1) Dalam melaksanakan model *Problem Based Learning* guru dituntut untuk menggunakan media yang nyata agar siswa lebih mengerti dan lebih baik jika menggunakan media lebih dari satu. Karena semakin banyak media yang digunakan semakin banyak pula siswa melakukan penemuan; (2) Dengan menggunakan model *Problem Based Learning* pada pembelajaran IPA setelah dilakukan penelitian, ternyata model ini dapat memberikan pengaruh yang baik dalam kemampuan kerja ilmiah siswa; (3) Bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut dengan menerapkan model *Problem Based*

*Learning* untuk mendapatkan simpulan yang lebih meyakinkan, disarankan untuk merancang tahapan-tahapan model *Problem Based Learning* yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa di Sekolah Dasar.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

Burhan Nurgiyantoro, dkk. (2012). **Statistik Terapan Untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial**. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Kokom Komalasari. (2013). **Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi**. Bandung: Refika Aditama.

Leo Sutrisno, dkk. (2008). **Pengembangan Pembelajaran IPA SD**. Depdiknas.

Mohammad Ali. (2013). **Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi**. Bandung: Angkasa

Sugiyono. (2014). **Metode Penelitian Pendidikan**. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2010). **Statistika Untuk Penelitian**. Bandung: Alfabeta.

Usman Samatowa. (2011). **Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar**. Jakarta: Indeks.