



Penerapan *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Sains dan Sikap Ilmiah Siswa SD

Munir Latukau

STKIP Kie Raha

Abstract

Received: 9 April 2023

Revised: 21 April 2023

Accepted: 11 Mei 2023

The PBL model is a learning model that departs from an authentic problem with the aim of compiling students' knowledge in developing inquiry so that they can solve simple problems from what they learn. PBL can grow students' skills at solving problems in everyday life because the learning process builds thinking processes, group work, communication, and sharing information (Akinoglu and Ozkader, 2007). This study aims to determine the mastery of science concepts and students' scientific attitudes related to the use of PBL models compared to non-PBL models. The research method used was a quasi-experimental conducted in class VI of SD Islamiyah 6, Ternate City. The data were analyzed using the t-test to see the difference in gain in the mastery of science concepts and students' scientific attitudes in both groups. The results showed that the PBL model in the experimental class increased mastery of science concepts with an N-Gain of 0.53 and students' scientific attitudes with an N-Gain of 0.65 with the emergence of PBL aspects carried out by the teacher in four meetings with an average of 61.25 minutes. Whereas in the control class using non-PBL learning models increased mastery of science concepts with an N-Gain of 0.36 and students' scientific attitudes with an N-Gain of 0.19 with the emergence of PBL aspects carried out by the teacher in four meetings with an average of 48.75 minutes. The emergence of PBL aspects in the experimental class was because learning scenarios were designed for the PBL model so the emergence of PBL aspects occurred sequentially. Whereas in the control class, the appearance of the PBL aspect was not sequential because the learning scenario was not designed for PBL. In carrying out PBL, teachers must pay attention to: (a) presenting teaching materials in the form of problems that trigger cognitive conflict in students, (b) there is no need to quickly provide assistance to students, so that students' actual development is maximized, (c) interventions that given must be minimal and when students really need it, and (d) for the intervention to be effective, it is necessary to know students' prior knowledge and consider various alternative solutions to problems that are in the corridor of student knowledge.

Keywords:

Problem-Based Learning, Concept Mastery, Scientific Attitude.

(* Corresponding Author : harapan.tua@lecturer.unri.ac.id

How to Cite: Latukau, M. (2023). Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Sains dan Sikap Ilmiah Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(11), 31-39. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8062158>

PENDAHULUAN

Sains adalah ilmu yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan induksi. Sains hakikatnya terlahir melalui sebuah proses yang pada titik akhirnya terwujud produk sains. Kemudian dari proses dan produk tersebut harus berimplikasi terhadap sikap. Sikap tersebut harus dapat terwujud dalam kehidupan sehari-hari yang disebut dengan sikap ilmiah sains (Winataputra, 1993).



Sampai saat ini, pembelajaran IPA masih didominasi oleh penggunaan pembelajaran konvensional dengan salah satu cirinya adalah lebih banyak menggunakan metode ceramah yang kegiatannya lebih berpusat pada guru (*teacher centre*). Dalam pembelajaran konvensional guru mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa dan siswa lebih banyak sebagai penerima. Berdasarkan hasil penelitian Puskur Depdiknas (2007), ternyata metode ceramah dengan menulis di papan tulis merupakan metode yang paling banyak digunakan. Dampak dari penggunaan metode tersebut yaitu aktivitas siswa dapat dikatakan hanya mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang dianggap penting.

Temuan Sliming (dalam Wahidin, 2006), yang meneliti perilaku mengajar guru di Indonesia, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakannya konsep tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang telah dimilikinya. Lebih jauh lagi, siswa kurang mampu menentukan masalah dan merumuskannya. Berbicara mengenai proses pembelajaran dan pengajaran IPA yang sering membuat kita kecewa, apalagi dikaitkan dengan penguasaan siswa terhadap materi ajar. Penguasaan konsep selama ini dianggap sebagai bentuk hafalan pada sejumlah konsep atau materi ajar IPA. Padahal sesungguhnya penguasaan konsep dalam IPA adalah penguasaan siswa terhadap dasar kualitatif di mana fakta-fakta saling berkaitan dengan kemampuannya untuk menggunakan pengetahuan tersebut dalam situasi baru dalam kehidupan nyata.

Terkait dengan penjelasan di atas, mengajarkan konsep-konsep IPA tidak hanya sebatas produk saja. Produk sains tersebut di antaranya termuat dalam buku teks pelajaran IPA, yang merupakan bahan ajar untuk diberikan guru kepada siswa di sekolah. Selain produk, yang lebih penting adalah membelajarkan siswa pada proses, aplikasi, dan sikap. Proses sains adalah usaha membelajarkan untuk mendapatkan IPA itu sendiri menjadi miliknya. Aplikasi sains adalah penerapan metode atau kerja ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan sikap merupakan wujud rasa ingin tahu siswa tentang obyek, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar.

Berdasarkan Standar Isi IPA dalam Kurikulum SD, pembelajaran IPA diharapkan pola pembelajaran yang digunakan dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Menanamkan pada siswa sikap ilmiah dan melatih siswa untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya secara ilmiah adalah tujuan utama dari pembelajaran IPA. Sehingga diharapkan siswa lebih aktif dalam belajarnya, dan dari hasil belajar tersebut siswa akan mampu memecahkan masalah-masalah yang ditemukan melalui kerja ilmiah.

Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang diperkirakan cocok untuk mencapai tujuan pengajaran IPA di atas. Menurut Arends (2007), PBL sangat berguna untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa yang lebih tinggi dalam situasi yang berorientasi pada masalah belajar yang bersifat kontekstual. Model pembelajaran ini cocok untuk materi pelajaran yang terkait erat dengan masalah nyata, meningkatkan keterampilan proses untuk memecahkan masalah, mempelajari peran orang dewasa melalui pengalamannya dalam situasi yang nyata, serta melatih siswa untuk berdiri sendiri sebagai pembelajar yang otonom.

Secara garis besar PBL merupakan model pembelajaran yang menyajikan kepada siswa situasi masalah yang otentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri. PBL tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa. PBL utamanya dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual. Fokus pengajaran tidak begitu banyak pada apa yang sedang dilakukan siswa (perilaku mereka), melainkan kepada apa yang mereka pikirkan (kognisi mereka) pada saat mereka melakukan kegiatan belajar. Peran guru dalam PBL terkadang melibatkan presentasi dan penjelasan sesuatu kepada siswa, namun yang lebih lazim guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator, sehingga siswa belajar untuk berpikir dan memecahkan oleh mereka sendiri (Akinoglu dan Ozkardes, 2007; Arends, 2007; Tiwari, 2006).

Berdasarkan kajian teoritis dan bukti empiris di atas, maka pada penelitian ini difokuskan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh penggunaan model PBL dalam meningkatkan penguasaan konsep sains dan sikap ilmiah siswa kelas VI SD dalam pelajaran IPA konsep energi listrik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk desain kelompok acak tes awal dan tes akhir dengan kelompok kontrol "A *randomized pretest – posttest control group design*" (Arikunto, 2006). Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VI SD Islamiyah 6 dan SD Islamiyah 3 Kota Ternate. Jumlah siswa siswa kelas VI SD Islamiyah 6 Kota Ternate sebanyak 46 orang dan SD Islamiyah 3 sebanyak 42 orang. Dari hasil pemilihan secara acak, yang terpilih sebagai kelas eksperimen mempelajari konsep energi listrik dengan desain model PBL sebanyak 22 orang yaitu SD Islamiyah 6. Sedangkan untuk kelas kontrol siswa mempelajari konsep energi listrik dengan model pembelajaran biasa (desain non PBL) sebanyak 24 orang yaitu SD Islamiyah 3.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu: tes penguasaan konsep, angket sikap, lembar observasi guru mengajar dilihat dari aspek PBL, dan wawancara untuk mengetahui tanggapan guru terhadap penggunaan model PBL.

Analisis data peningkatan penguasaan konsep dan sikap ilmiah dilakukan dengan menggunakan penghitungan secara statistik. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil nilai tes penguasaan konsep dan skor angket sebelum dan sesudah perlakuan. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus gain faktor (N-Gain) yaitu:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (\text{Meltzer, 2002})$$

Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan sebagai berikut: (1) jika $g \geq 0,7$ maka N-Gain termasuk kategori tinggi; (2) jika $0,7 > g \geq 0,3$ maka N-Gain termasuk kategori sedang; dan (3) jika $g < 0,3$ maka N-Gain termasuk kategori rendah.

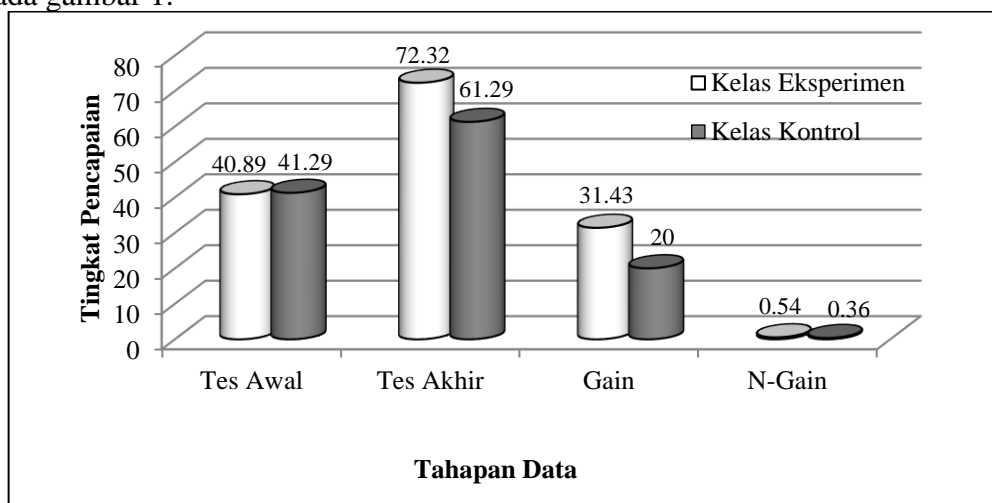
Untuk observasi terhadap kegiatan mengajar guru melaksanakan aspek PBL dianalisis melalui *videograph*. Semua percakapan antara guru dengan siswa

ditranskrip apa adanya tanpa diedit ataupun dipotong Dengan software ini peneliti bisa menganalisis setiap adegan sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Hasil pengkodean (*coding*) ditransfer ke dalam *Software Program Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) untuk diolah secara otomatis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peningkatan Penguasaan Konsep Energi Listrik

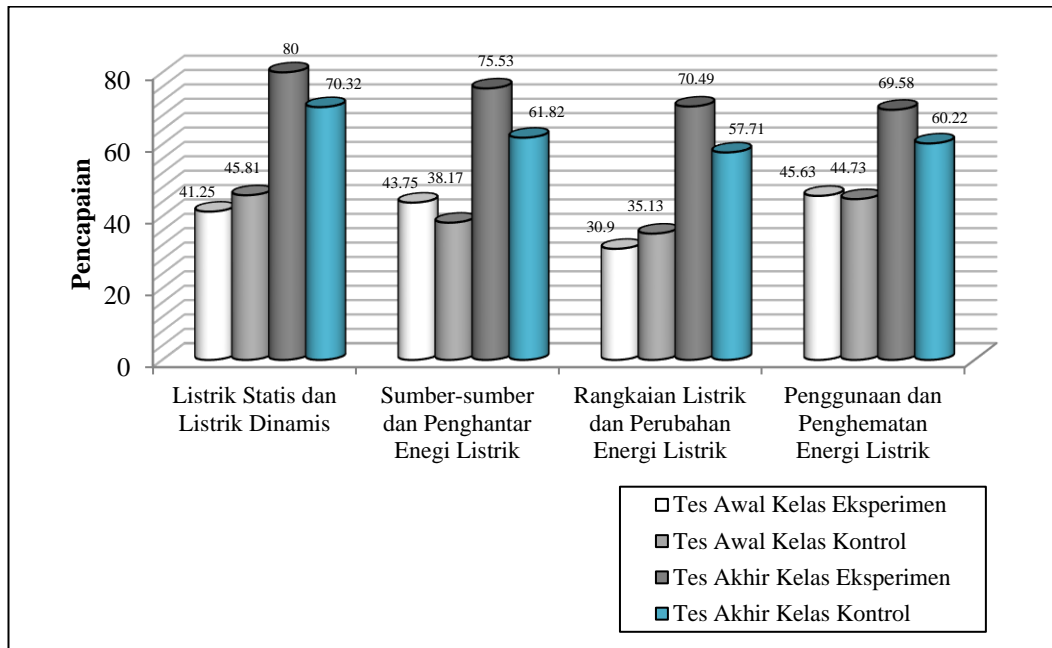
Dari hasil penelitian tes penguasaan konsep yang terdiri 35 item soal dapat diperoleh data nilai dengan menggunakan nilai ideal 100 dapat dinyatakan pada diagram nilai tes awal, tes akhir, gain, dan N-Gain penguasaan konsep energi listrik pada gambar 1.



Gambar 1. Histogram Nilai Tes Awal, Tes Akhir, dan N-Gain

Gambar 1. menunjukkan bahwa nilai rata-rata tes awal siswa kelas eksperimen 40,89 dan kelas kontrol 41,29. Nilai tes akhir rata-rata kelas eksperimen 72,32, sedangkan kelas kontrol 61,29. Sedangkan untuk N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,53 dan kelas kontrol sebesar 0,36. Dengan melihat dan membandingkan antara N-Gain kelas eksperimen dan N-Gain kelas kontrol dapat diinterpretasikan bahwa N-Gain keduanya berada pada kategori sedang. Walaupun demikian, N-Gain kelas eksperimen angkanya berada di atas N-Gain kelas kontrol. Ini membuktikan bahwa penguasaan konsep sains tentang energi listrik dengan menggunakan menggunakan model PBL ternyata lebih baik hasilnya dari pada model pembelajaran non PBL.

Gambar 2 menunjukkan perbandingan tes awal, tes akhir, dan N-Gain penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan subkonsep pada energi listrik.



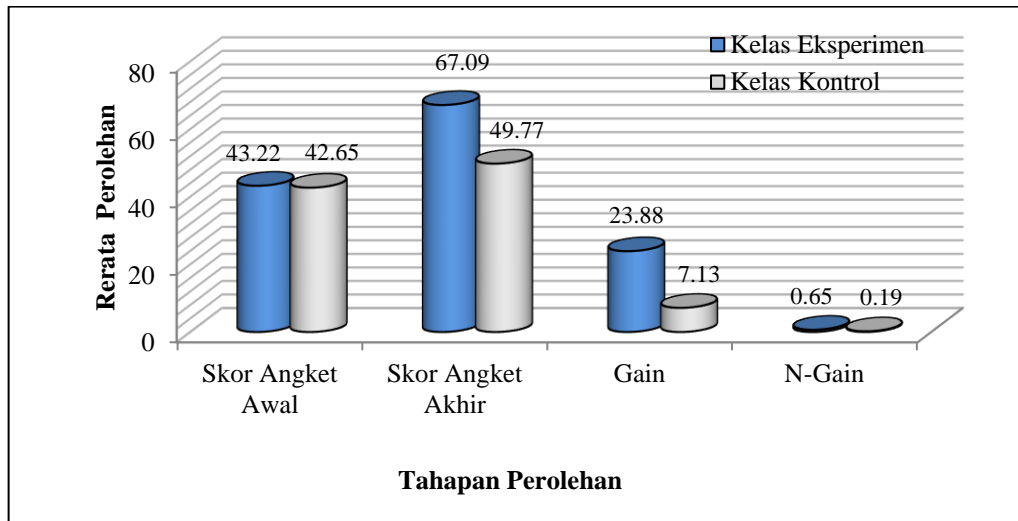
Gambar 2. Histogram Pencapaian Penguasaan Konsep Energi Listrik

Grafik di atas memperlihatkan hubungan antara pencapaian penguasaan materi awal dan akhir yang diperoleh dari siswa kelas eksperimen dan kontrol. Dari grafik histogram tersebut terlihat penguasaan materi awal untuk kelas eksperimen dan kontrol relatif sama, sedangkan untuk pemahaman materi akhir kedua kelas terlihat sekali perbedaan yang cukup signifikan.

2. Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa

Data sikap ilmiah didapatkan melalui angket. Angket ini menggunakan *skala likert*, setiap siswa diminta untuk menjawab pernyataan-pernyataan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Skor hasil angket ditetapkan berdasarkan pernyataan yang dipilih benar dari 20 item pernyataan. Untuk pernyataan positif diberi skor SS = 4, S = 3, TS = 2 dan STS = 1 dan sebaliknya untuk pernyataan negatif beri skor SS = 1, S = 2, TS = 3 dan STS = 4.

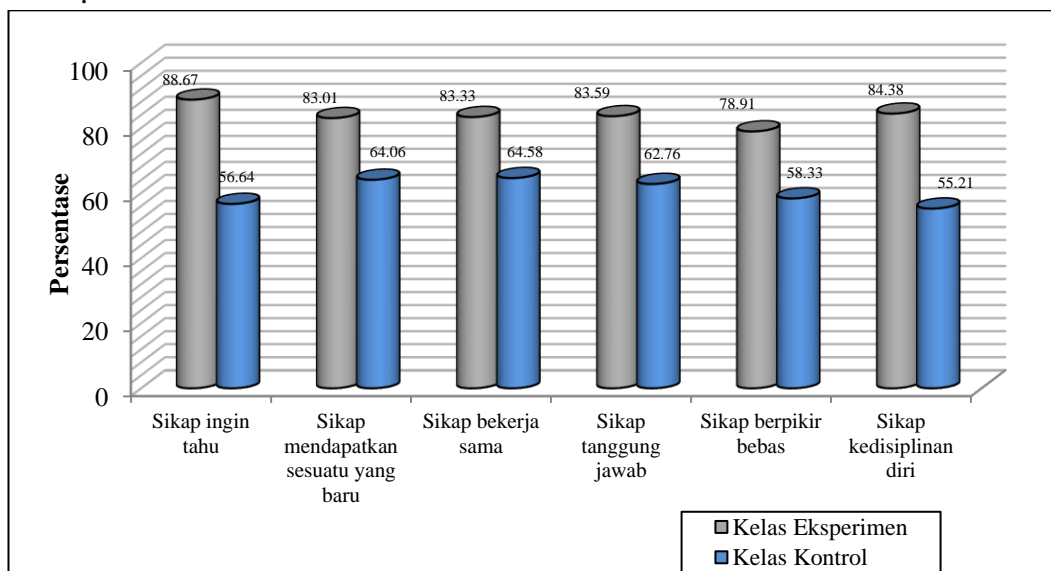
Data hasil penelitian tentang sikap ilmiah siswa ini dapat dinyatakan pada diagram diagram skor sikap awal, skor sikap akhir, gain, dan N-Gain sikap ilmiah siswa gambar 3.



Gambar 3. Histogram Perolehan Skor Angket Sikap Ilmiah

Dari 20 item pernyataan pada angket awal yang diberikan pada kelas eksperimen diperoleh skor rata-rata 43,22 dan skor angket akhir skor rata-rata 67,09 dengan N-Gain perolehan skor angket ini sebesar 0,65 termasuk sedang. Pada kelas kontrol diperoleh skor rata-rata 42,65 dan skor angket akhir rata-rata 49,77 dengan N-Gain perolehan skor angket ini sebesar 0,19 termasuk rendah.

Gambar 4. menunjukkan persentase tingkat pencapaian sikap ilmiah yang meliputi sikap ingin tahu (*curiosity*), sikap ingin mendapatkan sesuatu yang baru (*originality*), sikap kerja sama (*cooperation*), sikap bertanggung jawab (*responsibility*), sikap berpikir bebas (*independence in thinking*), dan sikap kedisiplinan diri (*self discipline*).



Gambar 4. Histogram Perbandingan Persentase Sikap Ilmiah Siswa

Dari gambar 4 di atas skor angket tiap aspek sikap dengan rincian adalah sikap ingin tahu 88,67%; sikap ingin mendapatkan sesuatu yang baru 83,01%; sikap

bekerja sama 83,33%; sikap tanggung jawab 83,59%; sikap berpikir bebas 78,91%; dan sikap kedisiplinan diri 84,38%. Sedangkan untuk kelas kontrol sikap ingin tahu 56,64%; sikap ingin mendapatkan sesuatu yang baru 64,06%; sikap bekerja sama 64,58%; sikap tanggung jawab 62,76%; sikap berpikir bebas 58,33%; dan sikap kedisiplinan diri 55,21%.

Sikap ilmiah dapat terealisasi dalam pembelajaran apabila guru menggunakan model PBL. Dalam PBL kerja ilmiah dapat terlaksana, sebab langkah dalam PBL semuanya diarahkan agar siswa mampu melaksanakan belajar mulai dari awal permasalahan sampai dapat menarik kesimpulan hasil pembelajaran berupa mampu menjawab permasalahan tersebut. Selain itu sikap ilmiah dalam PBL akan menjadikan siswa peka dan memiliki pengetahuan keterampilan proses sains menginferensi dan memprediksi dari permasalahan lingkungan yang ada di masyarakat dan mampu memberikan solusinya (Diknas, 2004).

3. Kemampuan Guru Melaksanakan Aspek PBL

Kemampuan guru melaksanakan PBL pada kelas eksperimen dilihat dari kemunculan aspek-aspek dari sintaks PBL selama proses pembelajaran, yaitu: orientasi masalah selama 2,79 menit, pengorganisasian belajar selama 3,21 menit, penyelidikan individual maupun kelompok selama 24,31 menit, mengembangkan dan menyajikan hasil karya selama 13,98 menit, dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah selama 16,96 menit.

Untuk kelas kontrol, walaupun pembelajarannya tidak didesain menggunakan PBL, tetapi semua perilaku guru dan siswa juga diobservasi proses pembelajarannya menggunakan indikator yang sama seperti kelas eksperimen. Adapun kemampuan guru dalam memunculkan aspek dari sintaks PBL pada kelas kontrol selama empat kali pertemuan rata-rata selama 48,75 yaitu: orientasi masalah selama 5,35 menit, pengorganisasian belajar selama 4,07 menit, penyelidikan individual maupun kelompok selama 17,00 menit, mengembangkan dan menyajikan hasil karya selama 8,15 menit, dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah selama 14,19 menit.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada hakikatnya aspek-aspek PBL pada kedua kelompok tersebut muncul. Yang menjadi perbedaannya adalah kemunculan aspek PBL pada kelas eksperimen muncul secara berurutan, sedangkan pada kelas kontrol muncul tidak berurutan.

4. Tanggapan Guru terhadap Penggunaan Model PBL

Tabel di bawah ini menggambarkan hasil wawancara terhadap guru yang telah melaksanakan pembelajaran dengan model PBL pada konsep listrik.

Tabel 1. Respon Guru tentang PBL

Inti Pertanyaan	Tanggapan / Jawaban Guru
1. Guru sudah mengenal model PBL	Baru tahap mendengar tapi belum pernah mencoba dan melaksanakan.
2. Pendapat guru tentang PBL	Berawal dari sebuah permasalahan dan siswa turut terlibat dalam proses pemecahan.

3. Kelebihan dan kekurangan PBL yang ditemukan guru.	<ul style="list-style-type: none"> - menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa menumbuhkan sikap ilmiah siswa. - kesusahan guru dalam menciptakan permasalahan awal dalam belajar.
4. Selain konsep energi listrik, PBL bisa diterapkan pada materi lain.	Bisa
5. Kesulitan melaksanakan PBL.	Kesulitan dalam melaksanakan sintaks model pembelajaran PBL.
6. Partisipasi siswa dalam PBL.	Keterlibatan cukup tinggi.
7. Keterkaitan PBL dengan sikap ilmiah siswa.	Dengan PBL dapat menciptakan sikap ilmiah siswa.
8. Pendapat guru agar PBL berhasil dengan baik.	<ul style="list-style-type: none"> - Kemampuan guru dulu yang harus betul-betul menguasai model PBL. - Membiasakan kondisi belajar siswa dalam belajar dengan PBL. - Permasalahan yang dijadikan topik harus betul-betul kontekstual. - Jumlah siswa yang tidak terlalu banyak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan pada bagian sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan model PBL dapat meningkatkan penguasaan konsep sains siswa pada materi energi listrik di Kelas VI SD dengan N-Gain sebesar 0,53 yang termasuk kategori sedang. Sedangkan penggunaan model non PBL dapat meningkatkan penguasaan konsep sains siswa pada materi energi listrik di Kelas VI SD dengan N-Gain sebesar 0,36 yang termasuk kategori sedang.
2. Penggunaan model PBL dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa Kelas VI SD dengan N-Gain sebesar 0,65 yang termasuk kategori sedang. Sebaliknya penggunaan model non PBL meningkatkan sikap ilmiah siswa Kelas VI SD dengan N-Gain sebesar 0,19 yang termasuk kategori rendah.
3. Proses pembelajaran yang diterapkan di kelas eksperimen dapat memunculkan aspek-aspek PBL karena guru yang melaksanakan proses pembelajaran di kelas tersebut telah mengikuti sintaks/tahapan PBL secara berurutan, sehingga berpengaruh besar terhadap peningkatan penguasaan konsep sains dan sikap ilmiah siswa SD.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinoglu, O. dan Ozkader, R.T. (2007). The Effect of Problem Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Cocept Learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 3, (1), 71-81
- Arend, R. (1997). *Classroom Instructional Management*. New York: Mc.Graw Hill Company.
- Arend, R. (2007). *Learning to Teach (Seventh Edition)*. New York: The Mc.Graw Hill Company.

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ibrahim, M., dan Nur, M. (2000). *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: University Press.
- Meltzer, D.E. (2002). "The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: 'hidden variable' in Diagnostic Pretest Scores". *American Journal of Physics*. 70, (12), 1259-1267.
- Savery, J.R. and Duffy, T.M. (1991). Problem Based Learning: An Instructional Model and Its Constructivist Framework, *Constructivis Learning Environment*. 135-148.
- Tiwari, A. et.al. (2006). *A Comparison of the Effect of Problem Based Learning and Lecturing on the Development of Student's Critical Thinking*. [Online]. Tersedia: <http://www.blackwell-synergy.com>. [5 Maret 2023].
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya: Prestasi Pustaka Publisher.
- Wahidin. (2006). *Metode Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung: Sangga Buana.
- Wahyudi. (2002). *Tinjauan Aspek Budaya pada Pembelajaran IPA: Pentingnya Kurikulum IPA Berbasis Kebudayaan Lokal*. [Online]. Tersedia: <http://depdiknas.go.id/jurnal/43/wahyudi.html>. [5 Maret 2023].