



Pengaruh *Problem Posing Learning* (PPL) terhadap Kemampuan Berpikir Analitis dan Pemahaman Konsep Fisika

Received
28 Januari 2017

Revised
20 Mei 2017

Accepted for Publication
24 Mei 2017

Published
29 Mei 2017

Risa Indah*, Kadim Masjkur, Parno

Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 5, Malang, 65145, Indonesia

*E-mail: bundda_kuu@yahoo.com



Abstract

The Problem Posing Learning learning model requires students to make their own questions based on the stimulus given by the teacher. Through this learning step PPL students can actively think during learning so as to better understand the concepts of physics. Physics that can argue with questions that need to be thought about and understand good concepts. In the end, there are still very few students who can solve physics problems and problems through a few steps of thinking. Therefore, the PPL learning model is applied with the aim of training and accustoming students to analytical thinking and achieving good concept understanding. This study uses a pseudo design type posttest only control group design. Based on the analysis of the data obtained results: (1) the analytical thinking ability of the experimental class was better than the control class; and (2) the conceptual understanding of the experimental class is no better than the control class of students.

Keywords: *Problem posing learning; analytical thinking ability; conceptual understanding*

Abstrak

Model pembelajaran *Problem Posing Learning* menuntut siswa membuat pertanyaan sendiri berdasarkan stimulus yang diberikan guru. Melalui langkah pembelajaran PPL tersebut siswa dapat aktif berpikir selama pembelajaran sehingga lebih memahami konsep fisika. Fisika yang selalu disertai dengan soal-soal memerlukan kemampuan berpikir dan pemahaman konsep yang baik. Pada kenyataannya, masih sedikit siswa yang dapat menyelesaikan soal dan permasalahan fisika melalui beberapa langkah berpikir. Oleh karena itu, model pembelajaran PPL diterapkan dengan tujuan untuk melatih dan membiasakan siswa berpikir analitis dan mencapai pemahaman konsep yang baik. Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen semu tipe *posttest only control group design*. Berdasarkan analisis data diperoleh hasil: (1) kemampuan berpikir analitis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelas kontrol; dan (2) pemahaman konsep siswa kelas eksperimen tidak lebih baik daripada siswa kelas kontrol.

Kata Kunci: *Problem posing learning; kemampnan berpikir analitis; pemahaman konsep*

1. Pendahuluan

Semua kalangan mulai dari siswa hingga para ahli, kemampuan berpikir analitis diperlukan untuk pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah yang telah melekat di setiap dimensi kehidupan manusia. Oleh karena itu, kualitas hidup dan apa yang dihasilkan, dibuat, ataupun dibangun seseorang bergantung pada kualitas pemikirannya. Jika seseorang menginginkan kemampuan berpikir yang baik, maka minimal harus memahami hal-hal yang mendasar dari suatu pemikiran. Dalam hal ini, kemampuan berpikir yang baik dapat dimulai dari membiasakan diri

berpikir analitis [1]. Kemampuan intelektual tidak hanya didukung oleh kemampuan berpikir, tetapi juga pengetahuan dan pemahaman konsep terhadap suatu materi bahasan. Pemahaman konsep merupakan dasar bagi seseorang untuk mencapai tingkat berpikir yang lebih tinggi [2]. Salah satu tujuan pembelajaran fisika adalah tercapainya pemahaman konsep fisika yang utuh dan digunakan untuk memecahkan berbagai persoalan fisika yang ditemui [3]–[5]. Oleh karena itu, penanaman pemahaman konsep yang mendalam pada struktur kognitif siswa perlu dilakukan sejak dini.

Namun, fakta menyedihkan adalah hanya sedikit siswa yang sudah berpikir analitis. Ketika siswa diberi tugas untuk menganalisis sesuatu seperti *science*, sejarah, ataupun matematika, kebanyakan dari mereka tidak dapat menyelesaikannya. Siswa tidak memiliki gagasan atau ide untuk menyelesaikan tugas karena belum terbiasa berpikir analitis [1]. Penilaian dan penelitian oleh ONESQA pada tahun 2007 di Thailand, menyatakan bahwa siswa yang kesulitan untuk membangun kemampuan berpikir analitis merupakan permasalahan serius yang membutuhkan perbaikan dengan cepat di semua bidang [6]. Hal tersebut menjadi masalah serius karena kemampuan berpikir analitis memberikan dampak baik bagi siswa, yaitu memudahkan siswa berpikir secara logis, mengenai hubungan antara konsep dan situasi yang dihadapinya [7].

Fakta lain yang seirama dengan kemampuan berpikir analitis sebagai penunjang kemampuan intelektual yang tinggi adalah tentang pencapaian hasil kognitif atau tingkat pemahaman konsep fisika siswa di sekolah. Di Pekanbaru, tingkat pemahaman konsep fisika siswa masih rendah dibuktikan dengan jumlah ketuntasan hasil belajar yang hanya mencapai 78,6% dibandingkan standar klasikal dinyatakan tuntas adalah $\geq 85\%$ dari jumlah siswa [8].

Permasalahan yang sama tentang kemampuan berpikir analitis dan pemahaman konsep fisika juga muncul di MAN I Malang, hal tersebut ditemukan pada saat dilakukannya observasi penelitian yaitu pada tahap persiapan. Pembelajaran fisika tidak menggunakan model ceramah, guru sudah melibatkan siswa aktif selama pembelajaran. Guru menggunakan model *Cooperative Learning Tipe STAD*. Model pembelajaran yang digunakan guru sudah baik untuk menuntut siswa berinteraksi, baik siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru. Namun, untuk proses pemecahan masalah dan menanamkan konsep fisika kepada siswa masih belum dilaksanakan. Siswa cenderung memecahkan masalah hanya berdasarkan rumus tanpa menggunakan proses berpikir yang lebih tinggi. Sedangkan untuk tingkat pemahaman konsep fisika yang dilihat dari aspek kognitif, guru melaporkan bahwa untuk setiap tes atau ulangan rata-rata 70% dari jumlah siswa di masing-masing kelas harus mengikuti remedial. Hal ini berarti tingkat pemahaman konsep untuk mata pelajaran fisika masih rendah.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan yang muncul pada pembelajaran fisika sekarang ini adalah melalui penerapan model pembelajaran PPL yang ditujukan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa. PPL adalah model yang sering digunakan untuk mengklarifikasi topik atau untuk menentukan keberhasilan siswa [9]. Para guru disarankan agar merancang dan menerapkan kegiatan *problem posing* pada mata pelajaran fisika agar tercipta situasi di mana siswa dapat merumuskan sendiri permasalahan dan alternatif penyelesaiannya [10]. Ketika siswa terlibat dalam perumusan masalah secara mandiri, mereka dapat menerapkan satu atau beberapa kemampuan berpikir analitisnya untuk merumuskan permasalahan baru dengan tepat [11], [12]. Dalam artikel ini, pembahasan akan difokuskan pada efektivitas penerapan model PPL dibandingkan dengan model *Cooperatif Learning* tipe STAD untuk variabel kemampuan berpikir analitis dan pemahaman konsep.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen semu (*quasi experimental design*) tipe *only posttest control group design*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari Sugiyono (2010:116), dituliskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Eksperimen “*Posttest-Only Control Group Design*”

| Kelompok | Perlakuan | Posttest |
|------------|----------------|----------------|
| Eksperimen | X ₁ | O ₁ |
| Kontrol | X ₂ | O ₂ |

Keterangan:

- O₁ = Nilai *posttest* kelas eksperimen
 O₂ = Nilai *posttest* kelas kontrol
 X₁ = Model pembelajaran *Problem Posing Learning*
 X₂ = Model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe STAD*

Penelitian ini melibatkan tiga variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas yang digunakan adalah model pembelajaran PPL pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe STAD* pada kelas kontrol. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir analitis dan pemahaman konsep fisika siswa. Variabel kontrol yang digunakan adalah pengajar di kedua kelas tersebut sama yaitu peneliti dan materi fisika kelas X yaitu materi Kalor.

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA di MAN I Malang, tahun pelajaran 2014/2015. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Probability Sampling* tipe *Simple Random Sampling*, karena pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak. Sampel yang digunakan adalah kelas X MIA 2 (32 siswa) sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 4 (30 siswa) sebagai kelas kontrol.

Instrumen dalam penelitian ini berupa instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran. Instrumen perlakuan penelitian ini ada dua yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKS. RPP untuk kelas eksperimen adalah RPP dengan menerapkan model pembelajaran PPL. Sedangkan untuk RPP kelas kontrol adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe STAD*. Instrumen pengukuran yaitu berupa lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran, lembar tes kemampuan berpikir analitis dan lembar tes pemahaman konsep (*posttest*). Lembar observasi digunakan untuk merekam keterlaksanaan model pembelajaran yang diterapkan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Bentuk tes kemampuan berpikir analitis yang dibuat berupa pernyataan yang mengarahkan siswa untuk dapat berpikir analitis sesuai indikator yang ada. Sedangkan tes pemahaman konsep dilaksanakan pada akhir materi Kalor (*posttest*) berupa tes pilihan ganda yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji t untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Namun sebelum menggunakan uji t terlebih dulu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors [13] dan homogenitas dengan menggunakan uji Bartlett karena jumlah anggota sampel berbeda [14].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Deskripsi Data

3.1.1 Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Analitis

Data kemampuan berpikir analitis digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir analitis siswa pada materi Kalor. Data ini diperoleh dari lembar *problem posing* yang diberikan kepada siswa pada setiap kegiatan pembelajaran berlangsung. Penilaian pada lembar *problem posing* menggunakan indikator berpikir analitis dengan skala skor 0-4. Ringkasan data kemampuan berpikir analitis siswa dipaparkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Data Kemampuan Berpikir Analitis Siswa

| Statistik | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|----------------------------|------------------|---------------|
| Jumlah Siswa | 32 | 30 |
| Nilai Rata-rata | 78,4 | 53 |
| Nilai Maksimum Tercapai | 97 | 92 |
| Nilai Minimum Tercapai | 25 | 8 |
| Standar deviasi | 16,3 | 17,9 |
| Varians (Sd ²) | 256,69 | 319,41 |

3.1.2 Deskripsi Data Pemahaman Konsep

Data pemahaman konsep fisika siswa digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami konsep fisika tentang materi Kalor setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data pemahaman konsep diperoleh dari nilai *posttest* setelah materi Kalor selesai disampaikan. Ringkasan data pemahaman konsep siswa dipaparkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Data Pemahaman Konsep Fisika Siswa

| Statistik | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|----------------------------|------------------|---------------|
| Jumlah Siswa | 32 | 30 |
| Nilai Rata-rata | 68 | 67,3 |
| Nilai Maksimum Tercapai | 93 | 93 |
| Nilai Minimum Tercapai | 21 | 14 |
| Standar deviasi | 24,8 | 17,01 |
| Varians (Sd ²) | 615,04 | 289,47 |

3.2 Pengujian Prasyarat Analisis Parametrik

3.2.1 Uji Normalitas

Perhitungan uji normalitas distribusi kemampuan berpikir analitis dan pemahaman konsep siswa dilakukan secara manual dengan menggunakan uji Liliefors. Hasil analisis perhitungan ditunjukkan oleh Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Uji Normalitas Distribusi Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Kelas Eksperimen

| Variabel | Kelas | Mean | Std. Dev. | L hitung | L tabel | Kesimpulan |
|-----------------------------|---------|------|-----------|----------|---------|------------|
| Kemampuan Berpikir Analitis | Eks. | 78,4 | 16,3 | 0,134 | 0,157 | Normal |
| | Kontrol | 53 | 17,9 | 0,087 | 0,161 | Normal |
| Pemahaman Konsep | Eks. | 68,1 | 24,9 | 0,129 | 0,157 | Normal |
| | Kontrol | 67,8 | 17,01 | 0,155 | 0,161 | Normal |

Berdasarkan Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa seluruh set data kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Hal tersebut dilihat dari nilai L_{hitung} yang lebih kecil dari pada L_{tabel} .

3.2.2 Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas varian kemampuan berpikir analitis dan pemahaman konsep fisika siswa dilakukan secara manual, dengan hasil uji seperti yang ditunjukkan Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Varian Kemampuan Berpikir Analitis Siswa

| Variabel | Kelas | Varian (S ²) | χ^2_{hitung} | χ^2_{tabel} |
|-----------------------------|------------|--------------------------|-------------------|------------------|
| Kemampuan Berpikir Analitis | Eksperimen | 265 | 0,2605 | 3,841 |
| | Kontrol | 319,4 | | |
| Pemahaman Konsep | Eksperimen | 495,06 | 2,117 | 3,841 |
| | Kontrol | 289,47 | | |

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas varian kemampuan berpikir analitis dan pemahaman konsep antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{1;0,05}$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa set data kemampuan berpikir analitis dan pemahaman konsep siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut memiliki varian yang sama.

3.3 Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah mengetahui bahwa data yang diperoleh terdistribusi normal dan memiliki varian yang sama. Perhitungan uji hipotesis menggunakan teknik Uji-t, dengan Uji-t yang digunakan adalah Uji-t pihak kanan yang artinya pengujian dilakukan untuk mengetahui

kemampuan berpikir analitis dan pemahaman konsep fisika yang lebih baik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.3.1 Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kreatif

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan Uji-t untuk data kemampuan berpikir analisis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan oleh Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Analitis Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas | $\bar{X}_{rata-rata}$ | S^2 | dk | t_{hitung} | t_{tabel} |
|------------|-----------------------|-------|----|--------------|-------------|
| Eksperimen | 78,4 | 265,1 | 60 | 5,436 | 1,671 |

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 5,436 > 1,671$ ($t_{60;0,05}$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir analitis siswa yang belajar dengan model pembelajaran PPL lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran *STAD*.

Kemampuan berpikir analitis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelas kontrol, karena adanya perbedaan perlakuan pada model pembelajaran yang diterapkan. Siswa di kelas eksperimen belajar dengan model PPL yang diarahkan langsung untuk membuat permasalahan yaitu pada tahap mendefinisikan masalah, menampilkan masalah hingga menyelesaikan masalah., sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru dengan proses berpikir aktif yaitu berpikir analitis. Sedangkan siswa di kelas kontrol belajar dengan model *STAD* yang tidak bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir analitis, tetapi bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian dan teori yang mendukung, dapat ditegaskan bahwa perbedaan hasil tes kemampuan berpikir analitis kelas eksperimen dan kelas kontrol pada penelitian ini juga dipengaruhi oleh perbedaan tujuan pembelajaran dari model yang diterapkan di masing-masing kelas.

Kemampuan berpikir analitis menjadi lebih baik akibat dari penerapan model pembelajaran PPL didukung oleh pernyataan Astra [12]. Penelitian tersebut melaporkan bahwa kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran PPL menunjukkan hasil belajar dan karakter meliputi berpikir analitis, kritis dan logis yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok siswa yang belajar dengan model lain.

Ketika ditelaah lebih rinci siswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis baik dapat menyebutkan permasalahan dengan jelas, dapat menciptakan beberapa gagasan dengan tepat sesuai permasalahan yang dibahas, dan dapat menentukan solusi suatu permasalahan dengan tepat. Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis kurang baik cenderung kurang bisa menciptakan gagasan-gagasan yang berhubungan dengan permasalahan yang sedang dibahas, siswa tersebut hanya menentukan masalah kemudian menjawab dan menyelesaikannya dengan satu langkah berpikir. Permasalahan yang akan dimunculkan guru melalui lembar tes kemampuan berpikir analitis dapat menstimulus kemampuan berpikir siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Hal ini terbukti pada langkah pembelajaran membuat permasalahan, siswa yang memiliki kemampuan berpikir analitis baik dan kurang baik mulai dapat menentukan permasalahan dengan tepat. Selanjutnya siswa aktif bertanya dan berdiskusi untuk menggali gagasan-gagasan mereka tentang permasalahan yang dibuat oleh masing-masing siswa. Ketika menentukan solusi terbaik atau kesimpulan dari permasalahan siswa, siswa dibimbing untuk melakukan praktikum dan demonstrasi dimana kegiatan tersebut memberikan pengalaman langsung kepada siswa, sehingga siswa aktif berpikir selama kegiatan pembelajaran.

Astra [12] menyatakan bahwa pembelajaran fisika saat ini belum membiasakan siswa berpikir analitis. Untuk melatih kemampuan tersebut diperlukan soal yang penyelesaiannya memerlukan langkah berpikir dan memerlukan panduan dari beberapa konsep fisika yang berkaitan. Oleh karena itu, model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk membiasakan siswa berpikir analitis adalah model PPL. Hal ini sejalan dengan beberapa hal yang digunakan untuk melatih kemampuan berpikir analitis siswa yaitu kemampuan menentukan permasalahan, kemampuan menciptakan gagasan dan kemampuan menentukan solusi terbaik. Dengan demikian, siswa akan menjadi pebelajar yang berkemampuan analitis tinggi dan memiliki kualitas berpikir yang baik, serta mampu membangun pengetahuan dengan pemikirannya sendiri melalui serangkaian kegiatan pembelajaran fisika.

3.3.2 Uji Hipotesis Pemahaman Konsep

Hasil uji hipotesis dengan menggunakan Uji-t untuk data pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan oleh Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis Pemahaman Konsep Fisika Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas | $X_{rata-rata}$ | S^2 | dk | t_{hitung} | t_{tabel} |
|------------|-----------------|-------|----|--------------|-------------|
| Eksperimen | 68 | 495,1 | 60 | 0,1385 | 1,671 |
| Kontrol | 67,8 | 241,8 | | | |

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 0,1385 < 1,671$ ($t_{60;0,05}$), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep fisika siswa yang belajar dengan model pembelajaran PPL tidak lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran *STAD*.

Pemahaman konsep fisika siswa kelas eksperimen tidak lebih baik daripada siswa kelas kontrol karena melalui model pembelajaran PPL siswa kurang diberi kesempatan untuk menggali konsep fisika dengan benar dan mendalam. Hal ini terjadi pada langkah pembelajaran menyelesaikan masalah, siswa terfokus pada kegiatan praktikum dan demonstrasi tanpa memahami konsep-konsep penting yang seharusnya dapat diarahkan melalui praktikum dan demonstrasi. Selain itu, siswa hanya fokus pada konsep-konsep yang berhubungan dengan permasalahan yang mereka tentukan pada langkah pembelajaran sebelumnya, yaitu membuat permasalahan.

Pemahaman konsep fisika khususnya pada materi Kalor tidak hanya dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran yang berpusat pada guru, tetapi juga proses pembelajaran yang melibatkan peran aktif siswa. Senada dengan penelitian yang telah dilakukan ini, pembelajaran fisika telah berpusat pada siswa sehingga siswa aktif berpikir dan aktif berinteraksi selama pembelajaran. Model pembelajaran PPL pada prinsipnya memberikan gambaran tentang materi yang akan dipelajari dengan memberikan stimulus-stimulus berupa pertanyaan, gambar, ataupun pernyataan. Kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan jawaban yang tepat sehingga siswa memahami konsep fisika yang sedang dipelajari dengan baik.

Pada pelaksanaan penelitian ini terdapat beberapa kelemahan yang kemungkinan menjadi sebab siswa mencapai tingkat pemahaman konsep fisika yang relatif rendah, yaitu:

1. Siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang baru. Ketika guru membagikan set alat praktikum, beberapa siswa menggunakannya untuk mencoba hal-hal baru sehingga perlu waktu untuk guru dapat mengkondisikan siswa di dalam kelas. Akibatnya pada pertemuan pertama banyak siswa yang tidak memperhatikan pengarahannya guru. Pada pertemuan selanjutnya, usaha guru untuk mengatasi permasalahan tentang alat praktikum adalah dengan membagikan alat setelah pengarahannya selesai disampaikan dan membatasi waktu praktikum kemudian guru menginstruksikan untuk langsung mengembalikan alat setelah praktikum selesai.
2. Keterbatasan waktu kegiatan pembelajaran. Langkah pembelajaran PPL yang terlalu lama mengakibatkan kurang optimalnya kegiatan konfirmasi pada langkah mendiskusikan alternatif pemecahan masalah. Usaha guru untuk memaksimalkan kegiatan pembelajaran PPL adalah mengkondisikan siswa sangat kurang aktif dan siswa yang terlalu aktif dengan memberikan perhatian dan perlakuan khusus, contohnya meminta siswa yang terlalu aktif untuk menghapus papan tulis dan meminta bantuan siswa yang sangat kurang aktif untuk mengambil serta menyiapkan alat.
3. Adanya kesenjangan keaktifan antara siswa yang aktif dan siswa yang kurang aktif. Siswa yang terlalu aktif cenderung menguasai kelas dan mencari perhatian guru. Sedangkan siswa yang sangat kurang aktif semakin tidak aktif dan cenderung menghidari dari guru, sehingga informasi pelajaran pun kurang diterima dengan baik. Usaha guru untuk mengatasi hal tersebut adalah memberikan nomor dada agar guru lebih mengenal dan dekat dengan siswa sehingga guru dapat mengontrol siswa secara personal. Dengan demikian, siswa yang terlalu aktif lebih menghargai guru dan dapat memberikan kesempatan kepada siswa lain yang kurang aktif untuk berpartisipasi dalam pembelajaran.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Hasil belajar siswa, yakni kemampuan berpikir analitis untuk penerapan model *Problem Pose Learning* (PPL) lebih baik dari pada model *Cooperatif Learning* tipe STAD. Namun untuk pemahaman konsep fisika siswa, kelas eksperimen tidak lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil Uji-t yang dilakukan. Untuk kemampuan berpikir analitis siswa diperoleh t_{hitung} sebesar 5,436 dan untuk pemahaman konsep t_{hitung} sebesar 0,1385. Dengan t_{tabel} adalah 1,671 maka dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ untuk kemampuan berpikir analitis namun $t_{hitung} > t_{tabel}$ untuk pemahaman konsep.

4.2 Saran

Pelaksanaan model pembelajaran PPL tidak hanya dapat dilakukan pada materi Kalor tetapi juga materi fisika yang lain. Pengembangan penelitian pada topik-topik lain di fisika masih diperlukan untuk perbaikan proses pembelajaran dan tercainya pemahaman siswa secara utuh. Perlu pula dikaji secara mendalam mengenai efektivitas implementasi PPL pada topik fisika dengan mempertimbangkan aspek-aspek lain, mengingat dalam hal ini PPL tidak berbeda secara signifikan terhadap pemahaman konsep siswa jika dibandingkan dengan model *Cooperatif Learning* tipe STAD.

Daftar Rujukan

- [1] L. Elder dan R. Paul, *Analytic thinking*. Tomales: Foundation for Critical Thinking, 2007.
- [2] D. R. Krathwohl, "A revision of Bloom's taxonomy: An overview," *Theory Pract.*, vol. 41, no. 4, hlm. 212–218, 2002.
- [3] M. R. A. Taqwa dan R. Faizah, "Perlunya program resitasi untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep gaya dan gerak," dalam *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*, Malang, 2016, hlm. 365–372.
- [4] M. R. A. Taqwa, "Profil pemahaman konsep mahasiswa dalam menentukan arah resultan gaya," dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, Surabaya, 2017, hlm. 79–87.
- [5] J. L. Docktor dan J. P. Mestre, "Synthesis of discipline-based education research in physics," *Phys. Rev. Spec. Top.-Phys. Educ. Res.*, vol. 10, no. 2, hlm. 020119, 2014.
- [6] A.-I. Sitthipon, "Development of teachers' learning management emphasizing on analytical thinking in Thailand," *Procedia-Soc. Behav. Sci.*, vol. 46, hlm. 3339–3344, 2012.
- [7] M. R. Marini, "Analisis kemampuan berpikir analitis siswa dengan gaya belajar tipe investigatif dalam pemecahan masalah matematika," *Artik. Ilm.*, hlm. 1–10, 2014.
- [8] M. Rahmad dan D. Norhamidah, "Hasil Belajar Fisika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing Di Kelas X4 Man 1 Pekanbaru," *J. Geliga Sains*, vol. 3, no. 02, 2012.
- [9] S. Çıldır dan N. Sezen, "A study on the evaluation of problem posing skills in terms of academic success," *Procedia-Soc. Behav. Sci.*, vol. 15, hlm. 2494–2499, 2011.
- [10] C. Işık, T. Kar, T. Yalçın, dan K. Zehir, "Prospective teachers' skills in problem posing with regard to different problem posing models," *Procedia-Soc. Behav. Sci.*, vol. 15, hlm. 485–489, 2011.
- [11] Z. Ghasempour, N. Bakar, dan G. R. Jahanshahloo, "Innovation in teaching and learning through problem posing tasks and metacognitive strategies," *Int. J. Pedagog. Innov.*, vol. 1, no. 01, 2013.
- [12] I. M. Astra dan M. Jannah, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Pre-Solution Posing Terhadap Hasil Belajar Fisika dan Karakter Siswa SMA," *J. Pendidik. Fis. Indones.*, vol. 8, no. 2, 2012.
- [13] A. Irianto, "Statistik Konsep Dasar, Aplikasi, dan Pengembangannya," *Jkt. Kencana Prenada Media Group*, 2010.
- [14] M. B. A. Riduwan, *Dasar-dasar statistika*. Bandung: Alfabeta, 2003.