

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN COLLABORATIVE PROBLEM
POSING (CPP) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF
SISWA PADA MATERI KALOR KELAS XI SMA**

Rita Triyanti¹, Fakhruddin Z², Azhar³

¹²³Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau

Alamat e-mail : rita.triyanti0064@student.unri.ac.id,

ABSTRACT

This study was motivated by the low cognitive learning outcomes of students in physics, especially on heat material, caused by teacher-centered learning and the lack of active student involvement in the learning process. This study aimed to determine the effect of the Collaborative Problem Posing (CPP) learning model on students' cognitive learning outcomes in heat material for grade XI senior high school students. This research employed a quasi-experimental method with a posttest only non-equivalent control group design. The sample consisted of 35 students in the experimental class and 36 students in the control class at SMA Negeri 17 Pekanbaru. The research instrument was a cognitive learning outcomes test on heat material. Data were analyzed using normality, homogeneity, and independent sample t-test with SPSS 26. The results showed that the average cognitive learning outcome score of the experimental class was 87.43, while the control class was 78.33. Hypothesis testing obtained a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant difference between both classes. Therefore, the Collaborative Problem Posing (CPP) learning model had a positive effect on students' cognitive learning outcomes in heat material.

Keywords: Collaborative Problem Posing, cognitive learning outcomes, heat, physics.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran fisika, khususnya materi kalor, yang disebabkan oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Collaborative Problem Posing* (CPP) terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi kalor kelas XI SMA. Penelitian menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *posttest only non-equivalent control group design*. Sampel penelitian terdiri dari 35 siswa kelas eksperimen dan 36 siswa kelas kontrol di SMA Negeri 17 Pekanbaru. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar kognitif pada materi kalor. Analisis data dilakukan menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan *independent sample t-test* dengan bantuan SPSS 26. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen sebesar 87,43, sedangkan

kelas kontrol sebesar 78,33. Hasil uji hipotesis diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelas. Dengan demikian, model pembelajaran *Collaborative Problem Posing* (CPP) berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi kalor.

Kata Kunci: Collaborative Problem Posing, hasil belajar kognitif, kalor, fisika

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses yang berperan penting dalam mengembangkan kualitas sumber daya manusia melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik. Salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan analitis adalah fisika. Fisika adalah mata pelajaran ilmu pengetahuan yang membutuhkan pemahaman konsep (Azhar, dkk., 2023). Namun, pembelajaran fisika masih menghadapi berbagai permasalahan. Fisika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit karena banyak memuat konsep abstrak dan perhitungan matematis, sehingga minat dan hasil belajar peserta didik cenderung rendah (Saragih, dkk., 2022). Selain itu, pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri (Zulkifli, dkk., 2022).

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada materi kalor yang menuntut pemahaman konsep dan kemampuan analisis. Banyak peserta didik hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep yang mendasarinya, sehingga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya, hasil belajar kognitif peserta didik pada materi kalor masih tergolong rendah (Sukartika, dkk., 2022). Kondisi tersebut terlihat di SMA Negeri 17 Pekanbaru. Berdasarkan hasil observasi awal dan data ulangan harian materi Dinamika Gerak, hanya 21,76% peserta didik yang memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan 78,24% lainnya masih berada di bawah KKM. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik masih perlu ditingkatkan.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut

adalah *Collaborative Problem Posing* (CPP). Model CPP merupakan pengembangan dari model Problem Posing yang dipadukan dengan pembelajaran kolaboratif. Model ini menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam merumuskan masalah sekaligus menyelesaikan masalah melalui diskusi kelompok sehingga peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai pembangun pengetahuan dan pemecah masalah (Brown & Walter, 2005). Pembelajaran kolaboratif memungkinkan peserta didik untuk saling bertukar ide, berdiskusi, dan bekerja sama dalam menyelesaikan tugas sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Sutrisno & Amir, 2023). Sementara itu, kegiatan problem posing mendorong peserta didik untuk menyusun pertanyaan atau masalah berdasarkan konsep yang dipelajari sehingga dapat meningkatkan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar (Hakqi, 2020). Dengan demikian, perpaduan kedua pendekatan tersebut berpotensi meningkatkan hasil belajar kognitif

peserta didik pada pembelajaran fisika.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan *problem posing* maupun *collaborative problem posing* memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Schindler dan Bakker (2020) menemukan bahwa kegiatan merumuskan masalah secara kolaboratif mampu meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik secara signifikan. Penelitian Rozy dan Dwikoranto (2025) juga menunjukkan bahwa penerapan model *problem posing* memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Selain itu, penelitian Jannah (2022) menunjukkan bahwa model *Problem Posing tipe Pre-Solution Posing* mampu meningkatkan hasil belajar IPA peserta didik sebesar 12,76%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas merumuskan dan menyelesaikan masalah secara aktif dapat membantu peserta didik memahami konsep dengan lebih baik.

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan penelitian ini adalah masih rendahnya hasil belajar kognitif

peserta didik pada pembelajaran fisika, khususnya materi kalor, sehingga diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran (Azhar, dkk., 2022, p.1023). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kognitif peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *Collaborative Problem Posing* (CPP) dengan peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional pada materi kalor kelas XI SMA.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, kemampuan berpikir kritis, dan pemahaman konsep fisika. Bagi guru, penelitian ini dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika. Bagi sekolah, hasil penelitian dapat menjadi masukan dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang ingin

mengembangkan penelitian terkait penerapan model *Collaborative Problem Posing* pada materi maupun jenjang pendidikan yang berbeda.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode *quasi-experimental design*. Dengan desain penelitian menggunakan *rancangan posttest only non-equivalent control group design*. Penelitian ini menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dimana kedua kelompok akan diberikan *posttest* (Sugiyono, 2013, p. 116). Desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Desain Penelitian		
Kelompok	Perlakuan	Test akhir (<i>posttest</i>)
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₂

Berdasarkan Tabel 1, kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran *Collaborative Problem Posing* (perlakuan X) dan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional (tanpa perlakuan X).

Populasi penelitian adalah siswa kelas XI.1 sampai XI.2 SMA Negeri 17 Pekanbaru yang terdiri dari 71 orang siswa. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik

Sampel jenuh (*Total Sampling*), dengan pertimbangan penentuan sampel dimana seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel penelitian. Sampel terdiri dari dua kelas, yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Dimana kelas XI.1 sebagai kelas kontrol dan kelas XI.2 sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model CPP.

Pembelajaran selesai, kemudian kedua kelompok mengikuti tes akhir atau *posttest* (O1 dan O2). Tes hasil belajar kognitif pada materi kalor dalam bentuk soal pilihan berganda berjumlah 25 soal diterapkan sebagai instrumen penelitian. Instrumen tes disusun berdasarkan hasil belajar kognitif Taksonomi Bloom revisi yang mencakup aspek mengingat(C1), memahami(C2),mengaplikasikan (C3),menganalisis(C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Teknik dalam mengumpulkan data dilakukan dengan pemberian *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol pasca belajar telah usai. Teknik analisis data deskriptif dan inferensial diterapkan di penelitian ini.

Adapun kriteria pengelompokan penilaian hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Standar Hasil Belajar

Tingkatan	Keterangan
$85 < x \leq 100$	Sangat Tinggi
$70 < x \leq 85$	Tinggi
$55 < x \leq 70$	Cukup
$40 < x \leq 55$	Rendah
$0 < x \leq 40$	Sangat Rendah

(Sumber: Riduwan, 2015)

Dalam penelitian ini, analisis deskriptif diterapkan untuk membandingkan hasil belajar siswa. Proses ini dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata (*mean*), nilai tengah (*median*), dan standar deviasi sebagai ukuran penyebaran data.

Analisis inferensial dilakukan sebagai dasar pengambilan kesimpulan akhir untuk mengetahui perbedaan dalam menerapkan model pembelajaran CPP dengan model pembelajaran konvensional di SMA Negeri 17 Pekanbaru. Peneliti memakai aplikasi SPSS versi 26 dimana terdiri dari uji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis (uji-t).

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Prosedur penelitian diawali dengan proses pembelajaran dan pengambilan data melalui *Posttest*. Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa pencapaian kognitif siswa dikelas yang menerapkan model CPP lebih tinggi di bandingkan dengan kelas menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pelaksanaan *Posttest* secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Belajar Kognitif *Posttest* Siswa pada Materi Kalor

Interval Nilai	Kategori	Hasil <i>Posttest</i>			
		Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Jumlah	%	Jumlah	%
$85 < X \leq 100$	ST	21	60	3	8
$70 < X \leq 85$	T	14	40	31	86
$55 < X \leq 70$	C	0	0	2	5
$40 < X < 55$	R	0	0	0	0
$0 < X \leq 40$	SR	0	0	0	0

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa sebaran siswa yang memiliki hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan rata-rata yang diperoleh

dalam penelitian menunjukkan adanya peningkatan pada kelas eksperimen.

Analisis deskriptif dengan menggambarkan nilai rata-rata (*Mean*), nilai yang sering muncul (*Median*), serta standar deviasi yang dijabarkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Mean, Median, dan Standar Deviasi

	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Siswa	35	36
Mean	87,43	78,33
Median	88,00	78,00
Standar Deviasi	5,147	5,441

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 87,43, sedangkan rata-rata kelas kontrol sebesar 78,33. Perbedaan rata-rata sebesar 9,095 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selain dilihat dari nilai rata-rata, penyebaran data hasil belajar juga dapat dianalisis melalui nilai median dan standar deviasi. Nilai *median* kelas eksperimen sebesar 88,00 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 78,00, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa pada

kelas eksperimen memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Standar deviasi pada kelas eksperimen sebesar 5,147 dan kelas kontrol sebesar 5,441 menunjukkan bahwa sebaran nilai pada kedua kelas relatif homogen dan tidak memiliki perbedaan yang terlalu jauh. Namun, kelas eksperimen memiliki standar deviasi yang sedikit lebih kecil, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih merata dibandingkan kelas kontrol.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas. Hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai signifikansi kelas eksperimen sebesar 0,054 dan kelas kontrol sebesar 0,095. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga data berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,768 > 0,05, yang berarti varians kedua kelompok homogen. Hasil analisis inferensial yang diperoleh dengan bantuan aplikasi SPSS versi 26 dimana hasil yang didapatkan bahwa kedua kelas terdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis (uji-t) yang dilakukan dengan bantuan SPSS

diperoleh bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kognitif yang signifikan antara kelas yang menerapkan model pembelajaran CPP dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional dengan signifikansi (Sig. 2-tailed) $0,000 < 0,05$.

Persentase capaian indikator hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam bentuk diagram dan menunjukkan variasi pada setiap tingkat kognitif mulai dari C1 hingga C6. Persentase capaian pada soal pertama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 100% dan 92%, soal nomor 2 memperoleh 100% dan 97%, soal nomor 3 memperoleh 100% dan 67%, dan soal nomor 4 memperoleh 100% dan 94%. Data tersebut menunjukkan bahwa pada indikator mengingat (C1), kelas eksperimen memperoleh capaian yang relatif lebih unggul dibandingkan kelas kontrol. Model CPP mampu membantu siswa lebih mudah mengingat konsep dasar kalor dan perpindahan kalor. Melalui tahapan pembelajaran dalam model CPP, siswa menjadi lebih aktif dalam memahami dan mengidentifikasi konsep sehingga informasi yang diperoleh lebih mudah tersimpan

dalam ingatan siswa. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Afiatun & Putra, (2015, p. 3) juga menunjukkan bahwa model berbasis *Problem Posing* menghasilkan peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, tingginya capaian indikator C1 pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa model CPP efektif membantu siswa memahami dan mengingat konsep kalor.

Persentase pada soal nomor 5 kelas eksperimen dan kelas kontrol masing masing 66% dan 47%, soal nomor 6, kelas eksperimen memperoleh 94% dan kelas kontrol 86%, soal nomor 7, kelas eksperimen memperoleh 74% dan kelas kontrol 56%, pada soal nomor 8, kelas eksperimen memperoleh 77% dan kelas kontrol 72%. Data menunjukkan bahwa persentase capaian hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen lebih unggul di bandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model CPP mampu membantu siswa memahami konsep kalor dan perubahan wujud zat secara lebih mendalam. Hasil penelitian ini sejalan

dengan penelitian yang dilakukan oleh Dasna, dkk., (2017, p. 31-35). Model pembelajaran CPP memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman konsep fisika dan hasil belajarnya, karena siswa lebih aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri.

Persentase capaian hasil tes belajar siswa pada soal nomor 9, kelas eksperimen memperoleh 97% dan kelas kontrol 86%, pada soal nomor 10,11 kelas eksperimen memperoleh 100% dan kelas kontrol memperoleh 89%, pada soal nomor 12 kelas eksperimen memperoleh 60% dan kelas kontrol 47%, pada soal nomor 13 kelas eksperimen memperoleh 97% dan kelas kontrol 86%. Data menunjukkan bahwa indikator mengaplikasikan (C3), kelas eksperimen memperoleh perentase capaian yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil penelitian ini juga didukung oleh beberapa penelitian lain yang menunjukkan bahwa model CPP mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep dan menyelesaikan soal fisika. Penelitian oleh Mindarta, dkk., (2021, p.7) menunjukkan bahwa pendekatan *Problem Posing* dapat meningkatkan

hasil belajar fisika teknik karena siswa dilatih berpikir aktif dan sistematis dalam menyelesaikan masalah. Dengan demikian, model CPP dapat menjadi alternatif pembelajaran efektif untuk meningkatkan kemampuan mengaplikasikan konsep fisika.

Persentase capaian hasil tes belajar siswa pada nomor 14 kelas eksperimen memperoleh 100% dan kelas kontrol 92%, pada soal nomor 15 kelas eksperimen memperoleh 97% dan kelas kontrol 83%, pada soal nomor 16 kelas eksperimen memperoleh 43% dan kelas kontrol 56%, pada soal nomor 17 kelas eksperimen memperoleh 97% dan kelas kontrol 75%, pada soal nomor 18 kelas eksperimen memperoleh 94% dan kelas kontrol 86%, pada soal nomor 19 kelas eksperimen memperoleh 94% dan kelas kontrol 92%. Dari data menunjukkan kelas eksperimen cenderung lebih unggul dibandingkan kelas kontrol. Namun, pada soal nomor 16 kelas eksperimen lebih rendah dari kelas kontrol. Hal tersebut terjadi karena kelas kontrol lebih banyak menerima penjelasan dan menganalisis soal dari guru, sehingga siswa di kelas kontrol lebih mudah mengingat materi

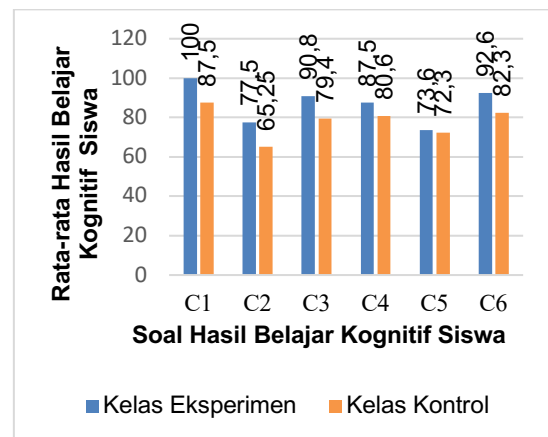
yang telah dijelaskan oleh guru. Namun, secara keseluruhan kelas eksperimen tetap menunjukkan capaian yang lebih baik pada indikator analisis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wulandari dkk., (2021, p. 66-72) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis Problem Posing membantu siswa memahami hubungan antar konsep sehingga kemampuan menganalisis siswa menjadi lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Persentase capaian hasil tes belajar siswa pada nomor 20 kelas eksperimen memperoleh 49% dan kelas kontrol 53%, pada soal nomor 21 kelas eksperimen 86% dan kelas kontrol 89%, pada soal nomor 22 kelas eksperimen 86% dan kelas kontrol 75%. pada soal nomor 20 dan 21, hasil capaian tes hasil belajarnya lebih rendah dibandingkan kelas kontrol. Rendahnya capaian pada soal nomor 20 dan 21 menunjukkan bahwa sebagian siswa pada kelas eksperimen masih mengalami kesulitan dalam melakukan penalaran tingkat tinggi, khususnya dalam menyimpulkan dan memilih jawaban berdasarkan analisis konsep kalor dan konduktivitas termal. Hal ini

dapat disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan soal evaluatif yang membutuhkan ketelitian dan kemampuan menganalisis beberapa konsep secara bersamaan.

Persentase capaian hasil tes kognitif pada soal nomor 23 kelas eksperimen memperoleh 89% dan kelas kontrol 67%, pada soal 37 nomor 24 kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh 100%, pada soal nomor 25 kelas eksperimen memperoleh 89% dan kelas kontrol 83%. Dari data menunjukkan bahwa dalam indikator mencipta (C6), kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelas kontrol. Data tersebut menunjukkan bahwa pada indikator mencipta (C6), kelas eksperimen memperoleh capaian yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Toheri dkk.,(2020, p. 885-886) yang menjelaskan bahwa pendekatan *problem posing* dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif melalui penyusunan dan pemecahan masalah. Dalam proses pembelajaran CPP, siswa dilatih untuk aktif mengembangkan ide,

menyusun pertanyaan, serta menentukan solusi secara mandiri sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa menjadi lebih berkembang. Aktivitas tersebut membuat siswa lebih mampu menghubungkan konsep yang telah dipelajari dengan situasi nyata dan menghasilkan penyelesaian masalah yang lebih sistematis. Secara umum, hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen yang menerapkan model CPP lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Rata-rata nilai tiap soal indikator kognitif dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 Diagram Rata-rata Hasil Belajar Tiap Indikator Kognitif

Berdasarkan Gambar diagram 4 hasil rata-rata hasil belajar kognitif siswa tiap indikator, kelas eksperimen mendominasi lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil tersebut sejalan dengan teori

konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar dan keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran.

Hasil belajar kognitif dilihat dari analisis deskriptif yang terdiri dari nilai *mean*, *median*, dan standar deviasi yang diperoleh oleh kedua kelas, dimana kelas eksperimen memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Selain itu, hasil belajar siswa juga dapat dilihat dari analisis inferensial untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran CPP dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil uji prasyarat analisis, data kedua kelas telah memenuhi syarat normalitas dan homogenitas sehingga pengujian hipotesis dapat dilanjutkan menggunakan *uji Independent Sample t-test*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif siswa

pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penelitian-penelitian sebelumnya yang meneliti mengenai penerapan model pembelajaran menunjukkan bahwa, hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional ini bersesuaian dengan hasil penelitian yang telah dilaksanakan Sukarjita dkk., (2024, p. 46) yaitu adanya peningkatan hasil belajar dengan menerapkan model pembelajaran yang didukung oleh sintaks atau langkah-langkah model pembelajaran tersebut. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti karena sama-sama menekankan pada pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep fisika secara mendalam. Penelitian yang dilakukan oleh D. Harefa, (2020, p. 144) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Solving*.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran CPP

memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi kalor. Pengaruh tersebut terlihat dari hasil analisis deskriptif maupun inferensial yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih baik/ sangat tinggi dibandingkan kelas kontrol.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Collaborative Problem Posing* (CPP) memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif peserta didik pada materi kalor kelas XI SMA Negeri 17 Pekanbaru. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kognitif peserta didik yang belajar menggunakan model CPP lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional, yaitu sebesar 87,43 dan 78,33. Hasil uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 ($< 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif peserta didik

pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, model pembelajaran CPP terbukti lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi kalor.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiatun, U., & Putra, N. M. D. (2015). Implementasi Model Think Pair Share (TPS) Berbasis Problem Posig (PP) pada Pembelajaran Fluida Dinamis. *Unnes Physics Education Journal*, 4(1), 3. <https://doi.org/10.15294/upej.v4i1.4734>
- Azhar, A., Irawan, D., & Ramadhan, K. (2022). STEM Education Implementation to Enhance student Learning OUTCOMES IN Optics Concept. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2), 1023. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i2.1525>
- Azhar, A., Mitri, I., & Millinia, R. (2023). The effectiveness of the Virtual Lab-Assisted Guided discovery Learning Model on Students' Science Process Skilss. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 9(1), 3. <https://doi.org/10.21009/1.09104>
- Brown, S. I., & Walter, M. I. (2005). The Art of Problem Posing. Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.4324/9781410611833>
- Dasna, i W., Ibnu, S., & Nugroho, F. (2017). Efektivitas Problem

- Posing pada Learning Cycle 5E Terhadap Hasil Belajar dan Berfikir Tingkat Tinggi Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(1), 31–35. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v1i1.1863>
- Hakqi, A. N. (2020). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Pada Tema Perkembangan Teknologi di Kelas III [Skripsi Sarjana, Tidak Dipublikasikan]* [Uin Suska Riau]. <https://doi.org/10.21831/jee.v4i1.28950>
- Harefa, D. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran *Problem Posing* Dan *Problem Solving* Pada Siswa Kelas X-Mia Sma Swasta Kampus Telukdalam. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1), 103. Diakses dari <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/3958>
- Jannah, M. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing Tipe Pre-Solution Posing* terhadap Hasil Belajar IPA di SMP Muhammadiyah 3 Jakarta. *Navigation Physics: Journal of Physics Education*, 4(2), 82–89. <https://doi.org/10.30998/npjpe.v4.12.1401>
- Mindarta, E. K., Sutadji, E., Irdianto, W., & Putra, E. R. (2021). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Teknik dengan Pendekatan Problem Posing Melalui Kegiatan Lesson Study. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 18(1), 7.
- <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v18i1.26093>
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Rozy, F., & Dwikoranto. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing (Pengajuan Soal) Tipe Within Solution Posing Pada Hasil Belajar Siswa Kelas XI Ipa Pokok Bahasan Fluida Statis Di Sma Negeri 2 Bangkalan. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 1(1), 285–289. diakses di <https://ejournal.unesa.ac.id/id/index.php/inovasi-pendidikan-fisika/article/view/39>
- Saragih, N. K., Simanullang, A. F., & Lumbangaol, sudirman T. . (2022). 46 Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry terhadap Hasil Belajar Kognitif Fisika Siswa di SMA Negeri 5 Pematang Siantar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 5478–5479.
- Schindler, M., & Bakker, A. (2020). Affective Field During Collaborative Problem Posing and Problem Solving: a Case Study. *Educational Studies in Mathematics*, 105, 303–324.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Koantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sukarjita, I. W., Hauwali, N. U. J., & Yusuf, Y. H. M. (2024). Penerapan Model Pembelajaran *Conceptual Understanding*

- Procedures (CUPS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa. *Haumeni Journal of Education*, 4(1), 46. <https://doi.org/10.35508/haumeni.v4i1.16333>
- Sukartika, Syahwin, Mardiana, N., Fitriana, S., Rizaldi, R., & Hardianti, T. (2022). Modul Pembelajaran Fisika Materi Suhu Dan Kalor Berbasis Model Inkuiri Terbimbing Untuk Kelas X SMA. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(2), 75–82. <https://doi.org/10.31851/luminous.v3i2.8622>
- Sutrisno, & Amir, F. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Kolaboratif Terhadap Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Pada Peserta Didik Kelas X SMA Negeri Parepare. *Jurnal Pendidikan Fisika UNDIKSHA*, 13(3), 364.
- Toheri, Winarso, W., & Haqq, A. A. (2020). Where Exactly for Enchance Critical and Creative Thinking: The Use of Problrm Posing or Contextual Learning. *European Journal of Educational Research*, 9(2), 885–886. <https://doi.org/10.12973/eujer.9.2.877>
- Wulandari, R., Prihandono, T., & Maryani, M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 10(2), 66–72. <https://doi.org/10.19184/jpf.v10i2.24267>
- Zulkifli, Azhar, Dina Syaflita (2022). Application Effect of PhET Virtual Laboratory and Real Laboratory on the Learning Outcomes of Class XI Students on Elasticity and Hooke's Law. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 402. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i1.1274>