



Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar



The Implementation of Cognitive Conflict Learning Strategy in Efforts to Reduce Heat Misconception in Junior High School Students

Heny Ekawati Haryono¹⁾, Khafidhoh Nurul Aini²⁾, Achmad Samsudin³⁾, Parsaoran Siahaan⁴⁾

Pendidikan Matematika, Universitas Islam Darul 'Ulum, Indonesia^{1),2)} Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia³⁾, Indonesia Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia^{3),4)}

Jl. Airlangga No.03, Merjoyo, Sukodadi, Kec. Lamongan, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur^{1),2)}

Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat^{3),4)}

E-mail: henny@unisda.ac.id

(Diterima: 26 Juli 2020; Direvisi: 05 Agustus 2020; Diterbitkan: 21 Agustus 2020)

Abstract – The most misconceptions in learning physics originate from the students themselves which include the students' initial concepts, associative and humanistic thinking, wrong intuition, the stages of students' cognitive development, and students' abilities. The purpose of this study was to determine the profile of heat misconception in junior high school students after learning by using the TGT cooperative learning model with cognitive conflict strategies. The research design used in this study is One group pre-test and post-test design. The data collection instrument was a misconception test in the form of a Three-tier Test totaling 20 questions. The results showed that before the treatment of the five junior high schools had an average percentage of misconceptions of 54.37%. After learning using the TGT cooperative learning model with cognitive conflict strategies the average percentage of students' misconceptions is 37.58%. Thus, there was a decrease in the percentage of misconceptions by 16.79%. The conclusion of this study is the TGT cooperative learning model with cognitive conflict strategies can reduce heat misconception in junior high school students in Lamongan District.

Keywords: Cognitive Conflict, Misconception, Heat

Implementasi Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif Dalam Upaya Mereduksi Miskonsepsi Kalor pada Siswa SMP

Abstrak – Miskonsepsi dalam pembelajaran fisika paling banyak berasal dari diri siswa yang meliputi konsep awal siswa, pemikiran asosiatif dan humanistik, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif siswa, dan kemampuan peserta didik. Tujuannya penelitian ini untuk mengetahui profil penurunan miskonsepsi kalor pada siswa SMP setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif TGT dengan strategi konflik kognitif. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah One group pre-test and post-test design. Instrumen pengambilan data adalah tes miskonsepsi yang berbentuk Three-tier Test berjumlah 20 soal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum dilakukan perlakuan dari kelima SMP memiliki rata-rata persentase miskonsepsi sebesar 54,37%. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif TGT dengan strategi konflik kognitif persentase rata-rata miskonsepsi siswa sebesar 37,58%. Dengan demikian, terjadi penurunan persentase miskonsepsi sebesar 16,79%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif TGT dengan strategi konflik kognitif dapat mereduksi miskonsepsi kalor pada siswa SMP di Kabupaten Lamongan.

Kata kunci: Konflik Kognitif, Miskonsepsi, Kalor

I. PENDAHULUAN

Belajar merupakan proses perubahan di dalam keberibadian manusia dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir dan kemampuan-kemampuan yang lain [1]. Siswa dikatakan berhasil dalam belajar apabila siswa memiliki kebiasaan berpikir dimana mereka aktif dalam mengorganisasi pengalamannya menjadi pengalaman yang bermakna [2]. Salah satu cara untuk menjembatani pengalaman yang bermakna maka pembelajaran di kelas harus berpusat pada siswa. Untuk memunculkan kemampuan individu siswa, kecerdasan, dan berpikir kreatif hanya dapat dicapai melalui metode pembelajaran yang berpusat pada siswa [3]. Hal ini ditandai dengan adanya peningkatan pemahaman konsep dan prestasi belajar siswa yang baik.

Fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam yang diajarkan di sekolah menengah pertama (SMP). Fisika dianggap sebagai pelajaran yang sulit karena banyak rumus yang harus dihafal, dan siswa sulit dalam menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan pembelajaran disekolah terfokus pada penyelesaian rumus fisika saja. Padahal dalam pembelajaran Fisika pemahaman

konsep yang diajarkan jauh lebih penting daripada menghafal pengetahuan [4]. Guru sebagai fasilitator harus mampu memahamkan konsep ketika siswa melakukan proses pembelajaran. Pada dasarnya siswa datang ke sekolah sudah membawa pengetahuan awal (berupa konsep ilmiah atau masih miskonsepsi) yang didapatkan pada jenjang pendidikan sebelumnya [5]. Miskonsepsi dalam bidang fisika paling banyak berasal dari diri siswa yang meliputi prakonsepsi atau konsep awal siswa, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, reasoning yang tidak lengkap/salah, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif siswa, kemampuan peserta didik, minat belajar siswa.

Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui oleh para ahli [6]. Miskonsepsi terjadi secara universal di seluruh dunia bagaimanapun lingkungan sosial budaya, bahasa, maupun etniknya. Konsepsi dan miskonsepsi siswa diduga kuat terbentuk pada masa anak dalam interaksi otak dengan alam [7]. Miskonsepsi merupakan masalah utama yang sedang dihadapi dalam dunia pendidikan. Miskonsepsi dalam pembelajaran fisika sering terjadi. Penelitian menunjukkan terdapat 700 studi mengenai miskonsepsi dalam bidang fisika, ada 300 miskonsepsi tentang mekanika; 159 tentang listrik; 70 tentang panas; optika dan sifat-sifat materi; 35 tentang bumi dan antariksa; serta 10 studi mengenai fisika modern [8].

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP sekabupaten Lamongan, hampir 55% siswa SMP kelas VII mengalami miskonsepsi tentang materi panas/kalor dan perubahan wujud zat. Kenyataan ini ditemui peneliti melalui kegiatan prapenelitian. Prapenelitian dilakukan pada siswa, dimana teridentifikasi 29% memahami konsep, 54% mengalami miskonsepsi, 17% tidak tahu konsep dalam menjawab pertanyaan [9]. Sehubungan dengan hal tersebut, maka perlu dilakukan reorientasi dalam pembelajaran fisika khususnya materi kalor dan perubahan wujud zat. Salah satu caranya yaitu dengan pemilihan metode pembelajaran dan strategi pembelajaran yang sesuai.

Model pembelajaran yang banyak digunakan haruslah model pembelajaran induktif yang berbasis konstruktivisme yang dapat mengurangi miskonsepsi, meningkatkan pemahaman konsep, dapat memacu siswa lebih kritis, kreatif, dan mampu memecahkan masalah dalam proses pembelajaran. salah satu model pembelajaran yang cocok adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments (TGT)* adalah salah satu metode pembelajaran kooperatif dengan menggunakan turnamen akademik, dan menggunakan kuis-kuis dan sistem skor kemajuan, dimana para siswa berlomba sebagai wakil tim mereka dengan anggota tim lainnya yang kinerja akademik sebelumnya setara seperti mereka [10]. Model ini dapat

meningkatkan keterampilan dasar, prestasi siswa, dan interaksi antar siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang mengatakan bahwa remediasi menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat mereduksi miskonsepsi siswa kelas X B SMA Negeri 1 Bulu pada materi Suhu dan Kalor dengan rata-rata persentase penurunan miskonsepsi sebesar 23,33 % [11].

Selain pemilihan model pembelajaran, salah satu cara untuk mereduksi miskonsepsi dengan menggunakan strategi konflik kognitif. Tujuannya agar siswa dapat merekonstruksi sendiri permasalahan yang dihadapi dengan adanya bimbingan dari guru serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk terbiasa menemukan dan memecahkan masalah secara logis, sistematis, dan terarah sampai kepada penarikan kesimpulan [12]. Strategi konflik kognitif dalam pembelajaran fisika cukup efektif untuk mereduksi miskonsepsi siswa dalam membantuk keseimbangan ilmu yang lebih tinggi. Strategi konflik kognitif mengajarkan siswa dalam memecahkan masalah dengan mengungkapkan ide atau gagasan sehingga mereka tertantang untuk membuktikan ide tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini peneliti ingin meneliti tentang implementasi strategi pembelajaran konflik kognitif dalam upaya mereduksi miskonsepsi kalor pada siswa SMP. Tujuannya agar mengetahui profil penurunan miskonsepsi kalor pada siswa SMP setelah pembelajaran

dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif TGT dengan strategi konflik kognitif.

II. LANDASAN TEORI

A. Miskonsepsi

Miskonsepsi akan terbentuk bila konsepsi seseorang mengenai suatu materi tidak sesuai dengan konsepsi yang diterima oleh ilmuwan atau pakar dibidangnya. Suatu miskonsepsi siswa bisa berasal dari beberapa sebab. Miskonsepsi siswa bisa berasal dari siswa sendiri, yaitu siswa salah menginterpretasi gejala atau peristiwa yang dihadapi dalam hidupnya. Miskonsepsi yang dialami siswa bisa juga diperoleh dari pembelajaran dari gurunya. Pembelajaran yang dilakukan gurunya mungkin kurang terarah sehingga siswa melakukan interpretasi yang salah terhadap suatu konsep, atau mungkin juga gurunya mengalami miskonsepsi terhadap suatu konsep sehingga apa yang disampaikannya juga merupakan suatu miskonsepsi. Miskonsepsi yang bersumber dari guru ini ditekankan pula oleh Sadia [13] yang menyatakan bahwa miskonsepsi mungkin pula diperoleh melalui proses pembelajaran pada jenjang pendidikan sebelumnya.

B. Strategi Mereduksi Miskonsepsi

Kondisi miskonsepsi yang dimiliki oleh seseorang terutama guru dan siswa tidak dapat dibiarkan tanpa ada usaha untuk

memperbaiki atau meluruskannya, karena miskonsepsi akan menghambat perolehan dan pemrosesan konsep selanjutnya. Konsep merupakan bangun dasar dari ilmu pengetahuan. Teori dan hukum misalnya adalah penjelasan mengenai hubungan antar konsep. Jika seseorang masih mengalami miskonsepsi, maka teori dan hukum yang dibangun dari konsep tersebut akan mengalami kesalahan pula. Langkah-langkah yang dapat ditempuh guru untuk membantu mengatasi miskonsepsi siswa adalah: (1) mengidentifikasi miskonsepsi siswa; (2) menemukan penyebab miskonsepsi; dan (3) mencari perlakuan yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi tersebut [14].

Untuk meluruskan miskonsepsi yang terjadi pada siswa atau untuk meminimalisasi miskonsepsi yang akan terjadi ketika pembelajaran berlangsung, dapat digunakan cara-cara antara lain : perubahan konseptual (*Conceptual Changes*), konstruktivisme, POE (*Predict- Observe-Explain*), PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*), dan Strategi Konflik Kognitif.

III. METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One group pre-test and post-test design*. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *One group pretesty and post test design*[16]

Pretest	Treatmen	Posttest
O ₁	X	O ₂

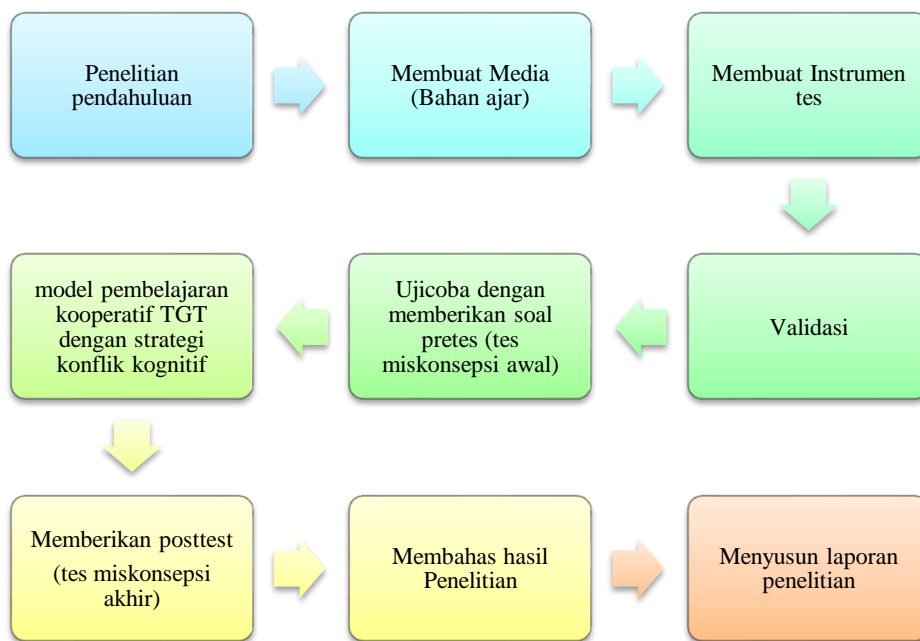
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi Kelas VII semester I tahun ajaran 2020/2021 SMP sekabupaten Lamongan. Subjek penelitian adalah bahan ajar komprehensif yang terdiri dari RPP, Silabus, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dan buku ajar siswa untuk mereduksi miskonsepsi materi kalor melalui model pembelajaran kooperatif TGT dengan strategi konflik kognitif dan diujicobakan pada seluruh siswa-siswi Kelas VII SMP sekabupaten Lamongan. Adapun jumlah tiap

kelas yang dijadikan subjek ujicoba yaitu 30siswa.

Instrumen pengambilan data adalah tes miskonsepsi yang berbentuk *Three-tier Test* berjumlah 20 soal. Data miskonsepsi yang diperlukan adalah data miskonsepsi awal (pretes) dan miskonsepsi akhir siswa(postes). Analisis persentase miskonsepsi siswa dihitung menggunakan rumus

$$\text{Persentase miskonsepsi} = \frac{\text{jumlah miskonsepsi}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\% \quad \dots (1)$$

Prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur penelitian

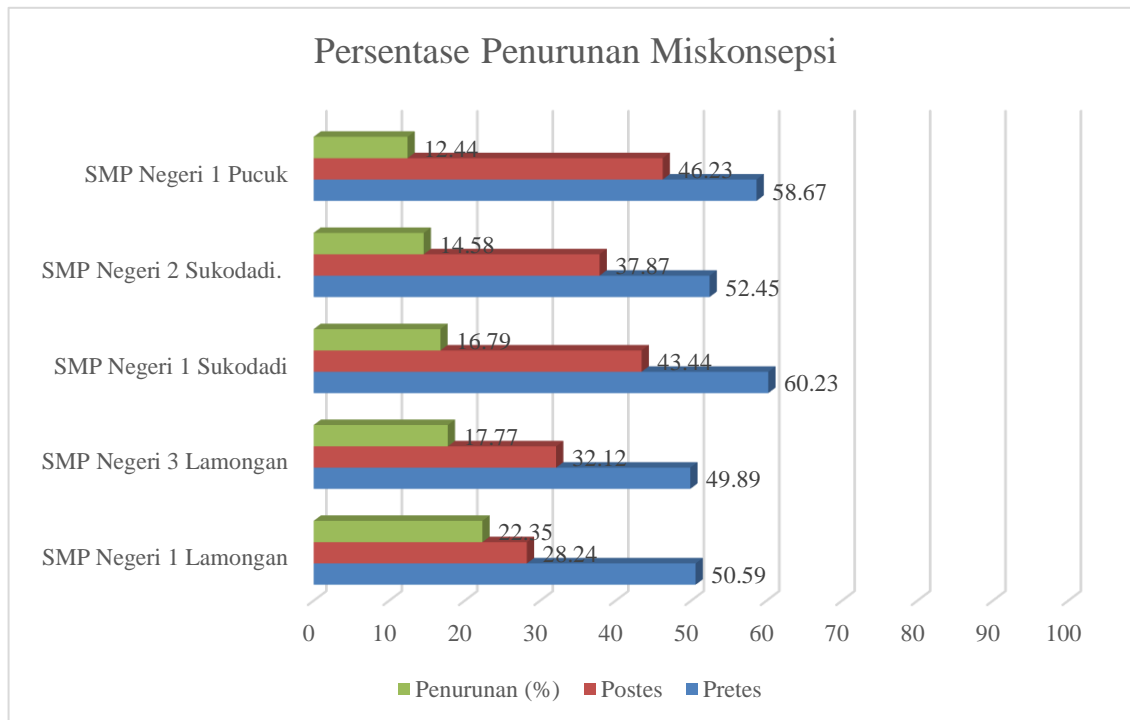
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan pada siswa siswi Kelas VII semester I tahun ajaran 2020/2021 SMP sekabupaten Lamongan. Sekolah yang dijadikan tempat penelitian

antara lain SMP Negeri 1 Lamongan, SMP Negeri 3 Lamongan, SMP Negeri 1 Sukodadi, SMP Negeri 2 Sukodadi, SMP Negeri 1 Pucuk. Sekolah yang dijadikan tempat penelitian adalah SMP Negeri karena berdasarkan analisis karakter peserta didik, latar belakang ekonomi dan sosial yang sama.

Berdasarkan hasil analisis nilai pretes dari ke 5 sekolahan dapat dilihat pada dan postes tes miskonsepsi pada materi kalor Gambar 2.



Gambar 2. Persentase Penurunan Miskonsepsi dari 5 SMP di kabupaten Lamongan

B. Pembahasan

Berdasarkan Gambar 2 dapat dipaparkan hasil persentase penurunan miskonsepsi dari 5 SMP di kabupaten Lamongan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum dilakukan perlakuan (model pembelajaran kooperatif TGT dengan strategi konflik kognitif) dari kelima SMP memiliki rata-rata persentase miskonsepsi sebesar 54,37%. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif TGT dengan strategi konflik kognitif persentase rata-rata miskonsepsi siswa sebesar 37,58%. Dengan demikian, terjadi penurunan persentase miskonsepsi sebesar 16,79%.

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa dari kelima SMP yang dijadikan tempat penelitian, penurunan miskonsepsi paling banyak terjadi di SMP 1 Lamongan dengan persentase 22,35%. Sedangkan penurunan miskonsepsi paling sedikit terdapat pada SMP 1 Pucuk dengan persentase 12,44%. Untuk ketiga SMA lainnya rata-rata penurunan miskonsepsinya sebesar 17,77% untuk SMP Negeri 3 Lamongan, 16,79% untuk SMP N 1 Sukodadi dan 14,58% untuk SMP 2 Sukodadi. Perbedaan persentase penurunan miskonsepsi antar SMP tersebut salah satu disebabkan ketika mereka menjawab soal *Three-tier test* yang dilakukan

saat pretest dan posttest, mereka masih mengalami kekeliruan ketika

- a. Siswa menjawab benar, alasan salah dan yakin atas jawabannya.
- b. Siswa menjawab salah dan alasan salah dan yakin atas jawabannya.

Penyebab lain adanya miskonsepsi siswa yaitu mereka masih sulit mengubah pemahaman mereka, mereka cenderung mengingat dan menghafal informasi yang telah mereka peroleh sebelumnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa miskonsepsi dapat bersifat resisten yang berarti gagasangan siswa yang bersifat miskonsepsi cukup sulit diubah menjadi konsepsi ilmiah meskipun sudah dihadapkan atau dikonfrontir dengan penalaran yang logis baik melalui percobaan dan pengamatan langsung untuk menunjukkan letak kesalahan konsep yang dimiliki siswa tersebut [15]. Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa siswa lebih banyak membangun pengetahuan persis dengan pengalamannya dan lebih menerapkan logika namun tidak dilatar belakangi oleh pengetahuan konsep fisika yang lengkap [16].

Secara umum model pembelajaran kooperatif TGT dengan strategi konflik kognitif dapat menurunkan miskonsepsi siswa. Hal ini karena pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konflik kognitif dapat membantu proses asimilasi sehingga dapat membentuk keseimbangan ilmu yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat

Berg bahwa metode konflik kognitif dalam pembelajaran akan sangat membantu proses asimilasi menjadi lebih efektif dan bermakna dalam pergulatan intelektualitas siswa. Tidak ada metode mengajar yang paling baik karena setiap metode mengajar memiliki kelemahan dan kekurangan masing-masing. Namun, dalam pemilihan metode hendaknya disesuaikan dengan situasi, kondisi, serta pokok bahasan yang akan disampaikan, oleh karena itu guru harus cermat menentukan metode belajar yang akan digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti dapat menyimpulkan bahwa siswa yang diberi perlakuan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif TGT dengan strategi konflik kognitif menunjukkan adanya penurunan miskonsepsi.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif TGT dengan strategi konflik kognitif dapat mereduksi miskonsepsi kalor pada siswa SMP di Kabupaten Lamongan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum dilakukan perlakuan dari kelima SMP memiliki rata-rata persentase miskonsepsi sebesar 54,37%. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif TGT dengan strategi konflik kognitif

persentase rata-rata miskonsepsi siswa sebesar 37,58%. Dengan demikian, terjadi penurunan persentase miskonsepsi sebesar 16,79%.

B. Saran

Saran dalam penelitian ini adalah:

- 1) selain diberikan tes sebaiknya untuk mendiagnosis miskonsepsi siswa maka perlu dilengkapi wawancara untuk menelusuri miskonsepsi yang dialami siswa secara lebih mendalam;
- 2) Pembagian kelompok berdasarkan tingkat kemampuan siswa (siswa pintar, cukup pintar dan kurang pintar)

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek/BRIN yang telah memberikan dukungan dana terhadap penelitian ini dan pada keluarga yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama proses penelitian ini berlangsung. Kepada seluruh civitas akademika Universitas Islam Darul `Ulum Lamongan yang telah memberikan dukungan selama penulisan artikel ini.

PUSTAKA

- [1] R. R and D. H. Marisda, "The Effectiveness of Experimental Method in Teaching Motion Topic at Senior High School Level," *J. Pendidik. Fis.*, vol. 8, no. 1, pp. 33–42, 2020, doi: 10.26618/jpf.v8i1.3004.
- [2] I. S. Budiarti, U. Negeri, and S. Maret, "Profil Pembelajaran Suhu dan Kalor

- di SMA Se-Kabupaten Keerom," vol. 4, no. 1, pp. 22–24, 2017.
- [3] Haryono, H. E. (2018). The Effectiveness Of Science Student Worksheet With Cognitive Conflict Strategies To Reduce Misconception On Heat Concept. *Jurnal Pena Sains*, 5(2), 79-86..
- [4] Nana, "Penggunaan Pendekatan Konflik Kognitif Untuk Remediasi Miskonsepsi Pembelajaran Suhu Dan Kalor," *Semin. Nas. Pendidik. SAINS "Mengintegrasikan Nat. dan Nurtur. untuk Memberdayakan HOTS di Era Disrupsi,"* pp. 8–14, 2018.
- [5] M. Başer, "Effect of conceptual change oriented instruction on remediation of students ' misconceptions related to heat and temperature concepts," *J. Maltese Educ. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 64–79, 2006, doi: 10.1061/(ASCE)0733-9410(1991)117.
- [6] E. Hadi and A. Yani, "Identifikasi Miskonsepsi Materi Fisika Suhu Dan Kalor Menggunakan Cri (Certainty of Response Index) Pada Peserta Didik Kelas Xi Mia Sma Negeri 8 Bulukumba," no. 1991, pp. 44–54, 2018.
- [7] E. V. Berg, *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Satya Wacana, 1991.
- [8] S. Paul, *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*, Gramedia W. Jakarta, 2013.
- [9] H. Ekawati and R. Hasanah, "Turnamen Belajar Pada Pokok Bahasan Kalor Dan Perubahan Wujud Zat Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Lamongan," pp. 44–50.
- [10] S. M. Alfisyahrina Fitria, Tomo Djudin, "Remediasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Suhu dan Kalor Menggunakan Model PBL di MAN," *J. Pendidik. dan Pembelajaran*, 2014.
- [11] M. Suhu and D. A. N. Kalor, "perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe," 2015.

- [12] V. A. Sugiawati, "Penggunaan Strategi Konflik Kognitif dalam Pembelajaran TPS untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa pada Materi Termokimia," *J. Nalar Pendidik. Vol. 1, Nomor 1*, vol. 1, no. 1, pp. 26–31, 2013.
- [13] N. W. Adnyani, I. W. Sadia, and I. N. Natajaya, "Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Bebandem Ni Wayan Adnyani , I Wayan Sadia , I Nyoman Natajaya Program Studi Administrasi Pendidikan Program Pascasarjana Universitas pendidikan Ganesha," vol. 4, 2013.
- [14] E. Kristianti, *Penerapan Pendekatan Konflik Kognitif Sebagai Upaya Mengatasi Miskonsepsi Pada Siswa Kelas VIII SMP N 10 Tegal Dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Cahaya*. 2011.
- [15] M. Ibrahim, *Konsep, Miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press, 2012.
- [16] S. N. Wahidah S., S. Kusairi, and S. Zulaikah, "Diagnosis Miskonsepsi Siswa SMA di Kota Malang pada Konsep Suhu dan Kalor Menggunakan Three Tier Test," *J. Pendidik. Fis. dan Teknol.*, vol. 2, no. 3, p. 95, 2017, doi: 10.29303/jpft.v2i3.295.