

## EFEKTIVITAS PENGGUNAAN METODE MIN-MIN SOLUTION TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Eko Prihandono<sup>\*1)</sup>, Ema Dwi Hastuti<sup>2)</sup>, Lia Wijaya<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro, Metro, Indonesia

<sup>2</sup>Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro, Metro, Indonesia

<sup>3</sup>Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro, Metro, Indonesia

e-mail: [eko.lampungkw@gmail.com](mailto:eko.lampungkw@gmail.com)

**Abstract:** *This research aims to measure the effectiveness of the Min-min Solution method in optimizing student learning outcomes in temperature conversion material. The research was carried out using an experimental approach, through collecting data from Pre-Test and Post-Test questions. Based on analysis of value data using the Paired T Test, a Sig (2-tailed) value of 0.000 was obtained, which means it is smaller than  $\frac{1}{2} \alpha$  (0.025). This illustrates a significant change in the Pre-Test and Post-Test scores. These results mean that the Min-min Solution method has a positive influence on improving Post-Test results. Therefore, it is concluded that the application of the Min-min Solution method is effective in optimizing the physics learning outcomes of class IX students at SMP Negeri 2 Bandar Surabaya.*

**Keywords:** *Learning Results; Temperature Conversion; Min-min Solution*

### PENDAHULUAN

Menurut Depdiknas (dalam Istanti, 2014), pembelajaran IPA pada hakikatnya berfokus pada hubungan antara manusia dengan lingkungan alam, yang sering dilakukan melalui kegiatan pengamatan atau observasi. Berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 (dalam Suryanta et al., 2014) mengenai Standar Isi, IPA didefinisikan sebagai ilmu yang berupaya secara sistematis memahami fenomena alam.

IPA mencakup berbagai topik, salah satunya adalah materi tentang suhu yang diajarkan di jenjang sekolah menengah pertama. Suhu merupakan suatu besaran yang menggambarkan tingkat panas atau dinginnya benda, yang dapat diukur melalui alat bernama termometer (Dirja, 2004; Berman, 2013). Dengan kata lain, suhu menggambarkan kondisi kehangatan atau kesejukan suatu benda, di mana semakin tinggi nilai suhu, semakin panas benda tersebut. Pengukuran suhu dilakukan menggunakan empat skala berbeda, yaitu Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin. Salah satu submateri yang diajarkan dalam topik suhu dan kalor adalah konversi suhu, yaitu proses mengubah nilai suhu suatu benda dari satu skala ke skala lainnya.

Capaian siswa dalam merampungkan soal IPA pada materi konversi suhu di SMP Negeri 2 Bandar Surabaya tergolong sangat rendah. Berdasarkan nilai rata-rata tes ulangan harian, terdapat 20% siswa saja yang dapat merampungkan soal pada topik ini. Salah satu penyebabnya adalah kesulitan siswa dalam menghafal rumus-rumus konversi suhu. Selain itu, pengamatan selama proses pembelajaran menunjukkan bahwa siswa sering mengalami kebingungan dalam menentukan tanda +/- pada persamaan konversi suhu.

Melihat permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan yang dapat menyederhanakan penyampaian materi dasar tentang konversi suhu sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa, tanpa menghilangkan esensi konsep yang ada. Oleh karena itu, penulis memutuskan untuk menerapkan metode *Min-min Solution* dalam pembelajaran topik konversi suhu. Harapannya metode ini mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa, yang pada akhirnya berkontribusi positif terhadap kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal konversi suhu.

Metode *Min-min Solution* dirancang untuk membantu pendidik menjelaskan persamaan konversi suhu tanpa menuntut siswa untuk menghafal, sekaligus mendukung pengembangan pola pikir mereka. Metode ini mengandalkan dua prinsip utama, yaitu: (1) perbandingan skala pada termometer, dan (2) batas bawah masing-masing skala termometer (Prihandono, 2021).

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan metode *Min-min Solution* dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi konversi suhu di kelas IX SMP Negeri 2 Bandar Surabaya, tahun pelajaran 2024/2025.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Metode *Min-min Solution***

Termometer ialah suatu alat pengukur suhu. Terdapat beberapa skala utama yang digunakan pada termometer, yaitu Reamur, Celcius, Kelvin, dan Fahrenheit. Jenis-jenis skala tersebut mempunyai titik referensi berbeda, yaitu titik beku dan titik didih.

Adapun skala Celcius pada titik beku air tercatat suhu 0 °C, sedangkan titik didihnya berada di 100 °C. Skala Reamur menunjukkan titik beku pada 0 °R dan titik didih di 80 °R. Skala Fahrenheit, titik beku air adalah 32 °F, sementara titik didihnya tercatat pada 212 °F. Untuk skala Kelvin, titik beku air adalah 273,15 K, serta titik didihnya di 373,15 K. Dengan demikian, perbedaan skala Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin dijelaskan sebagai berikut: 100 : 80 : 180 : 100, yang dapat disederhanakan menjadi 5 : 4 : 9 : 5.

Prihandono (2021) memperkenalkan metode *Min-min Solution* sebagai pendekatan inovatif yang dapat diterapkan dalam pembelajaran oleh pendidik dan siswa. Metode ini menawarkan alternatif dalam memahami pembuktian persamaan yang selama ini diajarkan di sekolah. Dirancang untuk mempermudah guru menjelaskan proses konversi suhu tanpa mengandalkan hafalan, metode ini juga membantu siswa mengembangkan pola pikir. Penerapannya didasarkan pada dua prinsip utama yang sudah dikenal, yaitu perbandingan skala termometer serta nilai batas bawah (titik beku) pada setiap skala termometer, seperti Celcius, Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin.

### **Hasil Belajar**

Nana Sudjana (dalam Nurrita, 2018), Menjelaskan bahwa capaian belajar merujuk pada kecakapan atau keterampilan yang dimiliki siswa melalui suatu pembelajaran yang dilakukan oleh guru di kelas atau sekolah. Sementara itu, Gagne dan Briggs menyatakan capaian belajar ialah kecakapan yang dimiliki seseorang sesudah ia menyelesaikan sebuah proses pembelajaran. Dimiyati (dalam Attamimi et al., 2023: 152) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan pencapaian yang diraih melalui pembelajaran sebagai tujuan utama dari kegiatan tersebut. Dengan demikian, setiap proses pembelajaran perlu diakhiri dengan evaluasi untuk menggambarkan hasil yang dicapai oleh siswa.

Secara umum, hasil belajar ialah pencapaian atau perubahan kecakapan yang didapatkan siswa sesudah menjalani proses pembelajaran. Hasil ini mencerminkan kompetensi yang berhasil dikuasai siswa sebagai akibat dari

proses pembelajaran yang dirancang dan dilakukan guru dalam konteks pendidikan formal. Oleh karena itu, hasil belajar berfungsi sebagai indikator keberhasilan proses pembelajaran dan merupakan puncak dari kegiatan belajar mengajar itu sendiri. Setiap proses pembelajaran seharusnya diakhiri dengan penilaian yang menggambarkan hasil belajar siswa, untuk menunjukkan sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai. Penilaian dalam kurikulum 2013 (K13) mengacu pada Taksonomi Bloom yang mengelompokkan hasil belajar ke dalam tiga ranah yang saling terkait, yang disajikan dalam **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Penilaian Taksonomi Bloom Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik

<b>Kognitif (Pengetahuan)</b>	<b>Afektif (Sikap)</b>	<b>Psikomotorik (Keterampilan)</b>
Mengingat	Menerima	Menyalin
Memahami	Menjalankan	Memanipulasi/Kembali membuat (mengikuti perintah)
Menerapkan/Mengaplikasikan	Menghargai	Mengembangkan keakuratan
Menganalisis	Menghayati	Mengartikulasi (menggabung, mengintegrasikan keterampilan terkait)
Mengevaluasi	Mengamalkan	Naturalisasi (otomatisasi, menjadi ahli)
Mengkreasi/Membuat		

Aunurrahman (dalam Rahman, 2021: 289) menyatakan bahwa Keberhasilan seseorang dalam belajar dipengaruhi berbagai faktor, yang bersasal dari dirinya sendiri (faktor internal) serta faktor luar (faktor eksternal). Faktor-faktor tersebut mencakup berbagai aspek yang memengaruhi hasil belajar siswa. Faktor internal meliputi: (1) kepribadian diri (siswa), (2) sikap akan proses pembelajaran, (3) motivasi belajar, (4) kemampuan untuk berkonsentrasi, (5) keterampilan dalam mengelola materi pelajaran, (6) kemampuan untuk mengeksplorasi hasil belajar, (7) rasa percaya diri, serta (8) kebiasaan dalam belajar. Di sisi lain, faktor eksternal mencakup: (a) peran dan kualitas pengajaran guru, (b) lingkungan sekitar siswa, khususnya pengaruh teman sebaya yang berada disekitarnya, (c) struktur kurikulum yang digunakan sekolah, dan (d) fasilitas serta infrastruktur yang tersedia.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Bandar Surabaya. Variabel yang digunakan terdiri atas metode *Min-min Solution* ialah sebagai variabel independen, sedangkan hasil belajar siswa merupan variabel dependen. Adapun Populasi pada penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas IX yang berjumlah 112 siswa. Siswa kelas IX 1 dipilih sebagai sampel, yang terdiri atas 11 siswa. Data dikumpulkan menggunakan cara pemberian soal Pre-Test dan Post-Test. Kemudian data yang diperoleh diolah dengan statistik deskriptif serta statistik inferensial. Sebelum melaksanakan uji hipotesis melalui Paired T Test, dilakukan uji prasyarat dahulu, yang diantaranya ada uji normalitas serta uji homogenitas. Semua data yang digunakan pada analisis ini diproses dengan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 26.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL PENELITIAN

Tabel 3. Hasil *Paired Samples T Test*

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre-Test - Post Test	-67.72727	8.17424	2.46463	-73.21880	-62.23574	-27.480	10	.000

Tabel 3 menunjukkan hasil yang didapatkan dari uji sampel berpasangan (*Paired Samples Test*). Uji ini digunakan sebagai upaya membandingkan hasil Pre-Test dengan Post Test. Data di atas menggambarkan rerata selisih antara hasil pre-test dan Post Test (*Mean Paired Differences*) adalah -67.72727. Nilai negatif ini mengindikasikan bahwa rata-rata nilai Post Test meningkat bilamana membandingkan Pre Test. Standar deviasi berdasarkan selisih nilai pre-test dan Post Test (*Std. Deviation*) ialah 8.17424, menunjukkan seberapa jauh data dari selisih tersebut menyebar dari rata-rata selisih. Standar error rata-rata selisih (*Std. Error Mean*) adalah 2.46463. Ini adalah perkiraan standar deviasi berdasarkan hasil distribusi sampel rata-rata selisih. Interval kepercayaan 95% yang didapatkan pada selisih nilai *pre-test* dan Post Test (*95% Confidence Interval of the Difference*) berada di antara -73.21880 dan -62.23574, berarti 95% yakin bahwa selisih rata-rata sebenarnya dari populasi terletak di dalam interval ini. Nilai t hitung (t) dari uji sampel berpasangan ini adalah -27.480. Nilai t ini digunakan untuk menentukan signifikansi statistik dari hasil uji. Derajat kebebasan (*df/degrees of freedom*) untuk uji ini adalah 10. Ini merupakan jumlah sampel dikurangi satu (N-1). Signifikansi (p-value) untuk Sig. (2-tailed) adalah 0.000. Nilai p tergolong kecil (kurang dari  $\frac{1}{2} \alpha$  (0,025)), berdasarkan skor tersebut menunjukkan bahwa hasil uji statistik adalah signifikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan adanya perubahan signifikan dari nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*. menggunakan metode *Min-min Solution*. Dengan kata lain metode *Min-min Solution* berpengaruh terhadap hasil Post Test.

### PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas penerapan metode *Min-min Solution* pada materi konversi suhu sebagai usaha untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor. Pemilihan metode ini didasarkan pada pengamatan bahwa rerata hasil belajar yang didapatkan oleh siswa tergolong rendah dan sebagian besar disebabkan oleh kesulitan mereka dalam menghafal berbagai rumus konversi suhu. Selain itu, metode ini belum pernah digunakan sebelumnya di sekolah tersebut. Sampel penelitian terdiri atas 11 siswa kelas IX 1 di SMP Negeri 2 Bandar Surabaya.

Penelitian dengan eksperimen desain ini menggunakan Pre-Test dan Post-Test) dalam proses penelitian. Adapun Pre-Test dilaksanakan untuk menggambarkan kemampuan atau capaian sebelum siswa diberikan penerapan metode *Min-min Solution*. Kemudian metode *Min-min Solution* diterapkan dalam pembelajaran fisika, dan diberikan tes akhir (Post-Test) untuk menilai peningkatan

pemahaman siswa. Data hasil penelitian diolah dengan uji *Paired Samples T-Test* untuk mencari tahu perubahan nilai Pre-Test dan Post-Test.

Berdasarkan rerata nilai Post-Test ( $M = 97,73$ ) yang jauh meningkat dari rata-rata nilai Pre-Test ( $M = 30,00$ ), dengan selisih rata-rata sebesar  $-67,73$ . Interval kepercayaan 95% untuk selisih nilai tersebut berada di antara  $-73,22$  dan  $-62,24$ , yang menunjukkan bahwa peningkatan ini signifikan dan tidak terjadi secara kebetulan.

Uji hipotesis penelitian ini dirumuskan berikut ini:

- $H_0$ : Tidak adanya perbedaan hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* setelah penerapan metode *Min-min Solution*.
- $H_1$ : adanya perbedaan hasil nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* setelah penerapan metode *Min-min Solution*.

Kriteria pengujian adalah:

- Apabila nilai Sig (2-tailed)  $> \frac{1}{2} \alpha$ , maka  $H_0$  diterima.
- Apabila nilai Sig (2-tailed)  $< \frac{1}{2} \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak.

Hasil uji hipotesis melalui *Paired Samples T-Test* mendukung keberhasilan metode *Min-min Solution* dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan olah data *Paired Sample T Test* telah menggambarkan nilai Sig (2-tailed) sejumlah  $0,000 < \frac{1}{2} \alpha$  ( $0,025$ ). Berdasarkan kriteria penggunaan hasil keputusan uji *Paired Sample T Test*, dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini tentu mengartikan bahwa adanya perbedaan nilai *Pre-Test* dengan *Post-Test* yang menggunakan metode *Min-min Solution*. Berdasarkan hasil olah data tersebut, maka disimpulkan bahwa ditemukan perubahan signifikan pada nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*. dengan penerapan metode *Min-min Solution*, yang berarti metode tersebut berpengaruh terhadap hasil *Post-Test*.

Sebagai penelitian pertama yang mengevaluasi metode *Min-min Solution*, temuan ini sangat penting dan inovatif. Tanpa adanya penelitian terdahulu sebagai referensi, penelitian ini membuka wawasan baru tentang potensi efektivitas metode *Min-min Solution* yang belum pernah diuji sebelumnya. Ini menunjukkan bahwa metode yang diusulkan terbukti dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran fisika khususnya materi suhu dan kalor.

Walaupun belum ada penelitian sebelumnya yang dapat dijadikan perbandingan, temuan ini mendukung asumsi bahwa pendekatan baru dalam pembelajaran mampu memberikan dampak positif. Inovasi ini memperkaya wawasan mengenai metode yang lebih sederhana untuk memahami persamaan konversi suhu dan memberikan bukti empiris bahwa metode *Min-min Solution* efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Penelitian ini terdapat beberapa kekurangan pada: kecilnya ukuran sampel dan terbatasnya focus pada satu sekolah. Oleh karena itu, dibutuhkan perbaruan penelitian dengan ukuran sampel lebih besar untuk menguji hasil ini dalam konteks yang lebih luas. Perbaruan penelitian dengan sampel yang lebih besar berbagai sekolah menengah sangat penting untuk mengonfirmasi temuan ini serta mengeksplorasi efektivitas metode *Min-min Solution* dalam jangka panjang dan pada populasi siswa yang lebih beragam.

Hasil awal dari penelitian ini memberikan landasan yang menjanjikan untuk studi lebih lanjut dan menyoroti potensi besar metode *Min-min Solution* sebagai pendekatan inovatif dalam pembelajaran fisika. Penelitian ini tidak hanya memperkaya literatur bidang pendidikan, namun dapat memberikan panduan yang praktis bagi para pendidik yang ingin menerapkan metode baru untuk mengoptimalkan hasil atau capaian belajar siswa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pemilihan metode pembelajaran yang tepat menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Min-min Solution* dapat diterapkan secara efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam pelajaran fisika. Metode ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih terarah dan membantu siswa menguasai konsep dasar dengan lebih baik.

Keunggulan metode *Min-min Solution* terlihat terutama pada materi suhu dan kalor, yang sering dianggap sulit oleh siswa. Materi ini membutuhkan pemahaman mendalam serta kemampuan menghubungkan teori dengan fenomena sehari-hari. Melalui pendekatan yang lebih menarik dan interaktif, metode ini mampu meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

Penerapan metode ini di kelas IX SMP Negeri 2 Bandar Surabaya menunjukkan hasil yang signifikan dalam mendukung pencapaian hasil belajar siswa. Selain meningkatkan pemahaman materi, siswa juga lebih mampu mengaplikasikan konsep yang dipelajari dalam berbagai konteks. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya inovasi dalam metode pembelajaran untuk mencapai hasil yang optimal.

### Saran

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan praktis bagi para pendidik dalam menerapkan metode *Min-min Solution* pada pembelajaran fisika. Metode ini memberikan pendekatan yang inovatif dan sistematis sehingga dapat membantu guru menciptakan proses belajar yang lebih efektif dan menarik bagi siswa.

Harapan lain dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika secara keseluruhan. Dengan metode ini, guru diharapkan mampu menyampaikan materi yang sulit dengan cara yang lebih mudah dipahami, sehingga siswa dapat menguasai konsep-konsep fisika secara lebih mendalam.

Peneliti juga mengharapkan penelitian ini dapat mendorong studi lanjutan yang mengembangkan metode *Min-min Solution* lebih jauh. Penelitian berikutnya dapat difokuskan pada penerapan metode ini untuk topik lain, di tingkat pendidikan yang berbeda, atau dengan memanfaatkan teknologi sebagai bagian dari pembelajaran.

## REFERENSI

- Attamimi, T. A., Ahmad, R. F., & Fajar, R. Al. (2023). Teknik Pengolahan dan Penilaian Hasil Belajar Aspek Kognitif dalam Evaluasi Pembelajaran: Studi Analisis Pembelajaran Daring. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(1), 152-153.
- Berman, E.T. (2013). Modul PLPG: Teknik Pendingin. Jakarta: Konsorsium Sertifikasi Guru
- Dirja. (2004). Dasar-Dasar Mesin Pendingin. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan
- Istanti. A. W., & Triwidjaja, H.A. (2014). Penerapan Model Pembelajaran *Picture and Picture* pada Pembelajaran IPA Anak Tunagrahita SDLB. *Jurnal P3LB*, 1 (2): 169-174.
- Nurrita, Teni. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmu-ilmu Al-Qur'an, Hadist, Syari'ah, dan Tarbiyah*, 3(1), 175.
- Prihandono, Eko. (2021). *Min-min Solution* Sebagai Metode Konversi suhu. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro*, 9(2), 205-210.

- Rahman, S. (2021). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar.
- Suryanta. I. M., dkk. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran *Scramble* Berbantuan Media Gambar Animasi Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Gugus Yos Sudarso Denpasar. E-jurnal.Undiksha, 2 (1): 1-10.