



## Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Usaha dan Energi

Siti Zukhairia<sup>1\*</sup>, Sabani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2776>

### Article Info:

Received : 21 Juni 2026  
Revised : 27 Juni 2026  
Accepted : 25 Juli 2026  
Published : 06 Agustus 2026

### Correspondence:

Siti Zukhairia

Phone: +6281265376859

**Abstract:** This study aims to determine the improvement in students' problem-solving skills and the effect of the inquiry learning model on these skills regarding the topic of work and energy in Grade XI at a public high school in Medan. Twenty-first century education requires student-centered learning to develop critical thinking and problem-solving skills. However, students' problem-solving abilities remain relatively low, as reflected in TIMSS and PISA results, while physics instruction is still predominantly teacher-centered and emphasizes memorization rather than inquiry and contextual problem solving. The study was motivated by students' low problem-solving abilities in physics lessons—which remain dominated by conventional methods—resulting in a lack of active student engagement in understanding concepts and solving problems systematically. A quasi-experimental method with a two-group pretest-posttest design was employed. The study population consisted of all Grade XI Science students at a public high school in Medan during the 2025/2026 academic year. The sample comprised two classes selected via cluster random sampling: an experimental class receiving inquiry-based instruction and a control class receiving conventional instruction. The research instrument was a problem-solving skills test based on Heller's indicators: focusing on the problem, describing the physics, planning the solution, executing the plan, and evaluating the solution. Data analysis involved validity and reliability testing, prerequisite testing, and N-gain analysis. The results indicate that the inquiry learning model leads to greater improvement in problem-solving skills compared to conventional instruction. Implementing this model encourages students to be more active in the learning process and think critically, while also enabling them to connect physics concepts with problem-solving in real-life contexts.

**Keywords:** Inquiry Learning Model; Problem-Solving Skills; Work And Energy; Physics.

**Citation:** Zukhairia, S., & Sabani. (2026). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 5006–5012. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.2776>

### Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 menuntut pembelajaran yang berpusat pada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan kemampuan pemecahan masalah. Pelaksanaan pembelajaran di sekolah masih didominasi oleh pendekatan yang berpusat pada guru sehingga kemampuan berpikir

tingkat tinggi siswa belum berkembang secara optimal, tercermin dari capaian TIMSS dan PISA yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional (Marini M et al., 2020; Sumardi et al., 2020; González - pérez & Ramírez - montoya, 2022). Kondisi ini dipengaruhi oleh pembelajaran yang lebih menekankan penyampaian konsep dan hafalan dibandingkan

penyelidikan serta penyelesaian masalah kontekstual. Situasi tersebut menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam menemukan konsep dan melatih kemampuan berpikir kritis serta pemecahan masalah.

Salah satu model pembelajaran yang berpotensi mengatasi permasalahan tersebut adalah model pembelajaran inkuiri. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelidiki suatu permasalahan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, serta menarik kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan. Penelitian Gumisirizah dan Muwonge (2024) serta Bancong dan Song (2020) menunjukkan bahwa pembelajaran aktif mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep fisika. Temuan tersebut didukung oleh penelitian Setiasih dkk. (2016), Rianto (2021), dan Pote (2024) yang menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri efektif meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar melalui kegiatan penyelidikan. Berdasarkan hasil penelitian terdahulu tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha dan energi.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan di salah satu SMA di Medan, pembelajaran fisika masih didominasi oleh metode ceramah dan pemberian tugas sehingga keaktifan siswa dalam proses belajar belum optimal. Kondisi ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan memahami materi, mengidentifikasi informasi penting dalam soal, memilih konsep atau rumus yang tepat, serta menentukan langkah penyelesaian masalah. Sebagian siswa juga masih kurang percaya diri terhadap hasil pekerjaannya, meskipun menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran kelompok dan pentingnya latihan soal. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih perlu ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, seperti model Inkuiri, yang mampu melatih kemampuan berpikir kritis, analitis, dan reflektif dalam menyelesaikan masalah.

Penerapan model ini membantu siswa memahami hubungan antarkonsep fisika secara lebih mendalam melalui pengalaman belajar langsung, sehingga pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan rumus. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa melalui kegiatan investigatif yang mendorong mereka membangun pengetahuan secara mandiri (Peranganing & Sahyar, 2015; Aulia, 2022; Nuzulia dkk., 2023).

Penelitian ini menerapkan model pembelajaran Inkuiri yang secara khusus diarahkan untuk

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha dan energi berdasarkan indikator pemecahan masalah Heller, yaitu *focus the problem*, *describe the physics*, *plan the solution*, *execute the plan*, dan *evaluate the solution*. Pendekatan ini menjadi pembeda utama dibandingkan penelitian terdahulu yang umumnya lebih berfokus pada peningkatan hasil belajar atau pemahaman konsep tanpa mengkaji secara mendalam setiap tahapan kemampuan pemecahan masalah (Farrell & Heller, n.d.).

Kebaruan penelitian ini dijabarkan dalam empat aspek utama, yaitu: (1) penerapan sintaks model pembelajaran Inkuiri yang dipadukan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah Heller sehingga setiap tahap pembelajaran melatih siswa mengidentifikasi masalah, menghubungkan konsep fisika, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan mengevaluasi hasil secara sistematis; (2) fokus penelitian pada materi usaha dan energi yang menuntut keterkaitan antara pemahaman konsep dengan penyelesaian masalah kontekstual sehingga memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai efektivitas model Inkuiri pada materi tersebut; (3) pengukuran peningkatan kemampuan pemecahan masalah menggunakan analisis N-gain untuk menunjukkan perubahan kemampuan siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran; dan (4) penyediaan bukti empiris mengenai efektivitas model pembelajaran Inkuiri sebagai alternatif pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. Dengan memperhatikan keterbatasan penelitian sebelumnya yang lebih banyak menitikberatkan pada hasil belajar dan pemahaman konsep, penelitian ini memberikan kontribusi berupa implementasi model pembelajaran Inkuiri yang lebih terarah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha dan energi (Sanjaya, 2006; Pote, 2024).

## Metode

### Jenis Penelitian

Penelitian dilaksanakan di salah satu SMA Negeri Medan pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026. Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen (quasi experiment) dengan desain *Two Group Pretest-Posttest Design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA, sedangkan sampel terdiri atas dua kelas yang dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Proses pengambilan sampel dilakukan dengan memberikan nomor pada seluruh kelas XI IPA, kemudian dua kelas dipilih secara acak sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan model Inkuiri, sementara kelas kontrol mengikuti pembelajaran konvensional. Seluruh siswa pada kedua

kelas yang terpilih dijadikan subjek penelitian. Data kemampuan pemecahan masalah dikumpulkan melalui tes pretest dan posttest yang telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, serta analisis N-gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah setelah penerapan model pembelajaran Inkuiri.

### Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di salah satu SMA Negeri Medan, Kota Medan, Sumatera Utara, pada semester genap T.A. 2025/2026. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA yang terdiri atas satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol yang dipilih menggunakan teknik cluster random sampling. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan model Inkuiri, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional. Seluruh siswa pada kedua kelas yang terpilih dijadikan subjek penelitian.

### Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri atas beberapa tahapan, yaitu: (1) **Tahap Persiapan**, meliputi studi pendahuluan melalui observasi dan wawancara dengan guru fisika, penyusunan proposal penelitian, penyusunan perangkat pembelajaran, penyusunan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah berdasarkan indikator Heller, serta pengujian validitas dan reliabilitas instrumen. (2) **Tahap Penentuan Sampel**, meliputi penentuan populasi penelitian dan pemilihan dua kelas sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*, yang terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. (3) **Tahap Pelaksanaan**, diawali dengan pemberian pretest pada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan awal siswa, dilanjutkan dengan penerapan model pembelajaran Inkuiri pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol selama proses pembelajaran materi usaha dan energi, kemudian diakhiri dengan pemberian posttest pada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah setelah perlakuan. (4) **Tahap Analisis Data**, meliputi pengolahan hasil pretest dan posttest melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, serta analisis N-gain untuk mengetahui pengaruh dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah penerapan model pembelajaran Inkuiri. (5) **Tahap Penarikan Kesimpulan**, dilakukan berdasarkan hasil analisis data untuk menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran Inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi usaha dan energi.

### Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dengan guru fisika, dokumentasi, serta instrumen tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal essay yang diberikan dalam bentuk pretest dan posttest. Instrumen tes disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Heller, yaitu *focus the problem, describe the physics, plan the solution, execute the plan, dan evaluate the solution*. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen terlebih dahulu diuji cobakan untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh butir soal yang digunakan telah memenuhi kriteria valid dan reliabel sehingga layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, dan analisis N-gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah penerapan model pembelajaran Inkuiri.

### Teknik Analisis Data

Data penelitian dianalisis melalui uji normalitas menggunakan uji Liliefors untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan uji F untuk mengetahui kesamaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *t* pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dianalisis menggunakan **Normalized Gain (N-Gain)** dengan rumus:

$$N - gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ maksimal - Skor\ pretest} \times 100$$

Kriteria nilai N-Gain yang digunakan terdiri atas kategori **tinggi** apabila ( $\geq 0,80$ ), kategori **sedang** apabila ( $0,69 - 0,80$ ), dan kategori **rendah** apabila ( $< 0,69$ ).

### Hasil dan Diskusi

#### Deskripsi Data Pretest Pemecahan Masalah

Tahap awal penelitian diawali dengan pemberian **pretest** kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah siswa pada materi usaha dan energi. Hasil **pretest** menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas relatif tidak berbeda secara signifikan sehingga kedua kelas memiliki kondisi awal yang setara sebelum diberikan perlakuan. Hasil pretest selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

| Interval Nilai         | Frekuensi        |               |
|------------------------|------------------|---------------|
|                        | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
| 14-20                  | 5                | 9             |
| 21-27                  | 2                | 6             |
| 28-33                  | 9                | 7             |
| 34-40                  | 12               | 7             |
| 41-46                  | 2                | 1             |
| <b>Total siswa</b>     | <b>30</b>        | <b>30</b>     |
| <b>Rata-rata</b>       | <b>31</b>        | <b>27</b>     |
| <b>Nilai Terendah</b>  | <b>16</b>        | <b>14</b>     |
| <b>Nilai Tertinggi</b> | <b>43</b>        | <b>42</b>     |
| <b>Median</b>          | <b>33</b>        | <b>27</b>     |
| <b>Standar Deviasi</b> | <b>7,58</b>      | <b>8,11</b>   |

### Pelaksanaan Pembelajaran

Pembelajaran pada kelas eksperimen dilaksanakan menggunakan **model pembelajaran Inkuiri** yang terdiri atas tahap orientasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengumpulan data, pengujian hipotesis, dan penarikan kesimpulan. Selama proses pembelajaran, siswa terlibat aktif dalam mengidentifikasi masalah, menganalisis konsep usaha dan energi, menyusun strategi penyelesaian, serta mengevaluasi hasil penyelesaian masalah. Kelas kontrol memperoleh pembelajaran menggunakan metode konvensional yang didominasi oleh penjelasan guru dan latihan soal.

### Deskripsi Data *Posttest* Pemecahan Masalah

Setelah seluruh proses pembelajaran selesai, kedua kelas diberikan **posttest** menggunakan instrumen yang sama untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah setelah perlakuan. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa

pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil *posttest* selengkapnya disajikan pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Data Hasil *posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

| Interval Nilai         | Frekuensi        |               |
|------------------------|------------------|---------------|
|                        | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
| 55-65                  | 4                | 10            |
| 66-75                  | 10               | 10            |
| 76-85                  | 10               | 10            |
| 86-95                  | 6                | 0             |
| <b>Total siswa</b>     | <b>30</b>        | <b>30</b>     |
| <b>Rata-rata</b>       | <b>76</b>        | <b>71</b>     |
| <b>Nilai Terendah</b>  | <b>62</b>        | <b>56</b>     |
| <b>Nilai Tertinggi</b> | <b>89</b>        | <b>85</b>     |
| <b>Median</b>          | <b>77</b>        | <b>71</b>     |
| <b>Standar Deviasi</b> | <b>8,49</b>      | <b>8,65</b>   |

### Uji Prasyarat Data *Pretest* & *Posttest* Pemecahan Masalah

Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data penelitian telah memenuhi asumsi untuk dilakukan analisis statistik lebih lanjut. Uji normalitas menggunakan **Shapiro-Wilk** menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sehingga seluruh data berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menggunakan **Levene Test** juga menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki varians yang homogen karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Selanjutnya, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelas tidak berbeda secara signifikan, sedangkan hasil *posttest* menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran Inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

**Tabel 3.** Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

| Variabel          | Kelas      | Data            | Sig.  | Keterangan |
|-------------------|------------|-----------------|-------|------------|
| Pemecahan masalah | Eksperimen | <i>Pretest</i>  | 0,089 | Normal     |
|                   | Kontrol    |                 | 0,245 | Normal     |
|                   | Eksperimen | <i>Posttest</i> | 0,124 | Normal     |
|                   | Kontrol    |                 | 0,266 | Normal     |

Berdasarkan **Tabel 3**, hasil uji normalitas menggunakan uji **Shapiro-Wilk** menunjukkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Pada data **pretest**, nilai signifikansi kelas eksperimen sebesar 0,089 dan kelas kontrol sebesar 0,245. Adapun pada data

**posttest**, nilai signifikansi kelas eksperimen sebesar 0,124 dan kelas kontrol sebesar 0,266. Seluruh nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 (**Sig. > 0,05**), sehingga data *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas memenuhi asumsi normalitas.



**Tabel 4.** Homogenitas Data

| No | Data            | Sig.  | Keterangan |
|----|-----------------|-------|------------|
| 1. | <i>Pretest</i>  | 0,466 | Homogen    |
| 2. | <i>Potttest</i> | 0,929 | Homogen    |

Berdasarkan **Tabel 4.** diperoleh nilai signifikansi (*Sig.*) data *pretest* sebesar 0,466 dan data *posttest* sebesar

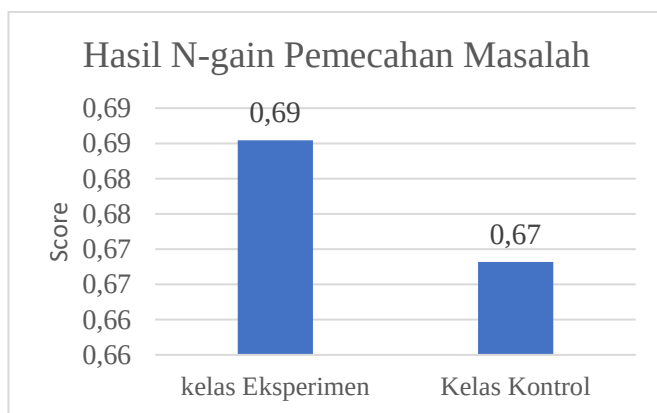
**Tabel 5.** Uji Hipotesis

| Kelas      | Data            | Rata-rata | $t_{hitung}$ | $t_{tabel}$ | Kesimpulan   |
|------------|-----------------|-----------|--------------|-------------|--------------|
| Eksperimen | <i>Pretest</i>  | 30,9      | 1,8908       | 2,0017      | Terima $H_0$ |
| Kontrol    |                 | 27        |              |             |              |
| Eksperimen | <i>Posttest</i> | 76,4      | 2,6191       | 2,0017      | Terima $H_a$ |
| Kontrol    |                 | 70,5      |              |             |              |

Berdasarkan Tabel 5, Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa pada *pretest* diperoleh  $t_{hitung} = 1,8908 < t_{tabel} = 2,0017$ , sehingga  $H_0$  diterima, yang menunjukkan kemampuan awal pemecahan masalah siswa pada kedua kelas tidak berbeda secara signifikan. Setelah diberikan perlakuan, hasil *posttest* menunjukkan  $t_{hitung} = 2,6191 > t_{tabel} = 2,0017$ , sehingga  $H_a$  Diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada materi usaha dan energi.

### Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah (N-Gain)

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dianalisis menggunakan Normalized Gain (N-Gain) berdasarkan skor pretest dan posttest.



**Gambar 1.** Perbandingan nilai rata-rata N-gain keseluruhan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,69, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata

0,929. Kedua nilai signifikansi tersebut lebih besar dari taraf signifikansi 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen.

0,67. Kedua kelas termasuk dalam kategori sedang, namun kelas eksperimen memiliki nilai N-Gain yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Inkuiri memberikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Hasil perhitungan N-Gain dapat dilihat pada gambar diatas.

Model pembelajaran inkuiri memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Usaha dan Energi. Pembelajaran yang melibatkan kegiatan penyelidikan, diskusi, dan penemuan konsep mendorong siswa lebih aktif memahami konsep fisika serta menghubungkannya dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Prasetyo & Rosy, 2021; Ramadan dkk., 2025; Sali dkk., 2025) yang menyatakan bahwa model inkuiri mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Setiap tahapan model inkuiri, mulai dari orientasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengumpulan data, pengujian hipotesis, hingga penarikan kesimpulan, membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah. Hasil ini didukung oleh penelitian (Feriyaniti & Arsyad, 2025; Sapriyadin & Wisodo, 2023; Yazid & Suprpto, 2018; Gresianti dkk., 2025).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan pada kedua kelas berdasarkan nilai N-gain. Kelas eksperimen memperoleh nilai N-gain sebesar 0,69, sedangkan kelas kontrol sebesar 0,67 dengan kategori sedang. Meskipun kedua kelas mengalami peningkatan, kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih tinggi, menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri lebih

efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Peningkatan tersebut terjadi melalui keterlibatan siswa dalam proses penyelidikan, analisis, dan penemuan konsep secara mandiri (Sholikhah dkk., 2020; Asuri dkk., 2021; Ilmi & Puspita, 2022).

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah terlihat pada seluruh indikator, yaitu memahami masalah, mendeskripsikan masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan mengevaluasi solusi. Indikator merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan mengevaluasi solusi menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri mampu membantu siswa menerapkan konsep fisika secara sistematis dalam menyelesaikan masalah sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan efektif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Damawiyah & Sani, 2015; Sumianti, 2023; Damayanti & Mintohari, 2014).

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha dan energi kelas XI di salah satu SMA Negeri di Medan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan model pembelajaran inkuiri mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha dan energi. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil pretest dan posttest siswa yang dianalisis menggunakan N-gain. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri. Peningkatan kemampuan siswa tampak pada aspek memahami masalah, menentukan konsep fisika yang relevan, menyusun strategi penyelesaian, melaksanakan penyelesaian secara sistematis, serta mengevaluasi hasil yang diperoleh sesuai indikator pemecahan masalah Heller & Heller.
2. Model pembelajaran inkuiri memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi usaha dan energi kelas XI di salah satu SMA Negeri Medan. Pembelajaran inkuiri membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan observasi, penyelidikan, diskusi, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Keterlibatan aktif siswa dalam menemukan konsep secara mandiri membantu siswa memahami konsep

usaha dan energi secara lebih mendalam sehingga kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

### Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

### Referensi

- Bancong, H., & Song, J. (2020). Exploring How Students Construct Collaborative Thought Experiments During Physics Problem-Solving Activities. *Science & Education*, 1(1). <https://doi.org/10.1007/s11191-020-00129-3>
- Damawiyah, S., & Sani, ridwan abdullah. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Usaha dan Energi di Kelas VIII Semester II SMP Negeri 1 Pegajahan. *Jurnal Infani*, 3(2).
- Damayanti, I., & Mintohari. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 02(03).
- Diana, N. (2025). Analisis Keterampilan Proses Sains pada Materi Usaha dan Energi melalui Pembelajaran Inkuiri. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 05(01).
- Feriyanti, Y. G., & Arsyad, M. (2025). Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Mendorong Keaktifan Siswa dalam proses Belajar. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 2(1), 159–178.
- González-pérez, L. I., & Ramírez-montoya, M. S. (2022). COMPETENCIES TYPES (LEARNING SKILLS, LITERACY SKILLS, LIFE SKILLS) Components of Education 4.0 in 21st Century Skills Frameworks: Systematic Review. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3), 1–31.
- Gumisrizah, N., & Muwonge, C. M. (2024). Effect of problem-based learning on students ' problem-solving ability to learn physics. *Physics Education*, 59(11).
- Heller, K., & Heller, P. (2010). Cooperative Problem Solving in Physics: A User's Manual. In University of Minnesota. University of Minnesota.
- Heller, P., Keith, R., & Anderson, S. (1992). Teaching problem solving through cooperative grouping. Part 1: Group versus individual problem solving. *American Journal of Physics*, 60(7), 627–636. <https://doi.org/10.1119/1.17117>
- Lawton, E., Obenland, C., Barr, C., Cushing, M., & Nichol, C. (2021). Improving high school physics outcomes for young women. *Physical Review Physics Education Research*, 17(1), 10111. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.17.010111>
- Lu, K., Yang, H. H., Shi, Y., & Wang, X. (2021). Examining The Key Influencing Factors on College Students' Higher-Order Thinking Skills in The Smart Classroom

- Environment. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00238-7>
- Marini M, Marlina, R., & Afandi A. (2020). Urgensi Keterampilan Pemecahan Masalah di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2020*, 2(1), 127-132.
- Meltzer, D. E. (2002). The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259-1268. <https://doi.org/10.1119/1.1514215>
- Nuzulia, C. R., Ayub, S., Harjono, A., & Doyan, A. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Usaha Dan Energi Peserta Didik Kelas X Dengan Model Learning Cycle 7E. *Kappa Journal*, 7(2), 272-278.
- Peranginangin, D., & Sahyar. (2015). Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan menggunakan Media Flash dan sikap ilmiah terhadap Kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1).
- Pote, F. I. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri dan Model Pembelajaran Konvensional Terhadap Prestasi Belajar Fisika di SMA Pokok Bahasan Usaha dan Energi. *Magnetic: Research Journal Of Physics and It's Application*, 4(1), 276-280.
- Prasetyo, M. B., & Rosy, B. (2021). Model Pembelajaran Inkuiri Sebagai Strategi Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Model Pembelajaran Inkuiri Sebagai Strategi Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(1), 109-120.
- Salii, M. N., Aras, N. F., & Rahmawati, D. (2025). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD Inpres 5 Taipa Laga. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 6(4), 2435-2445.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Prenada Media Group.
- Sapriyadin, D., & Wisodo, H. (2023). The Influence of Inquiry Learning on Concept Mastery Ability and Physics Problem Solving Ability of Students on Work and Energy Material. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(2), 734-744. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i2.3253>
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Akasara.
- Yazid, mokhammad musyaffa, & Suprpto, N. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 07(02), 246-251.