



Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Dengan Metode Eksperimen

Timotius Tara Baru¹, Melkianus Suluh², Yohanis Umbu Kaleka

^{1,2,3}*Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Katolik Weetebula, Indonesia*
timotiustarabaru@gmail.com

Abstract: This study aims to improve students' learning outcomes on the topic of temperature and heat through the application of the inquiry-based learning model with the experimental method in class XI IPAA at SMA Negeri 1 Loura. The research was conducted in two cycles, each consisting of two meetings. The results showed that the application of the inquiry-based learning model through experiments can improve students' learning outcomes. In cycle I, the average student score was 74 with a classical completeness of 62%, while in cycle II the average student score increased to 83 with a classical completeness of 88%. This improvement occurred because the inquiry-based learning model provided students with the opportunity to learn directly, deepen their understanding of the material, and develop critical thinking and problem-solving skills. The results of this study can be used as a reference to improve the quality of physics learning, especially on the topic of temperature and heat, by using more active and engaging learning methods.

Keywords: Inquiry-based Learning, Experimental Method, Temperature and Heat, Student Learning Outcomes, Cycles

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi suhu dan kalor melalui penerapan model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen di kelas XI IPAA SMA Negeri 1 Loura. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing terdiri dari dua pertemuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri melalui eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pada siklus I, nilai rata-rata siswa mencapai 74 dengan ketuntasan klasikal sebesar 62%, sedangkan pada siklus II nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 83 dengan ketuntasan klasikal mencapai 88%. Peningkatan ini terjadi karena model pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara langsung, memperdalam pemahaman materi, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan problem solving. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika, khususnya pada materi suhu dan kalor, dengan menggunakan metode pembelajaran yang lebih aktif dan menarik.

Kata Kunci: Pembelajaran Inkuiri, Metode Eksperimen, Suhu dan Kalor, Hasil Belajar Siswa, Siklus.

Pendahuluan

Pendidikan adalah salah satu aspek yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Melalui pendidikan, seseorang diberikan kesempatan untuk mengembangkan potensi diri, baik secara intelektual maupun emosional, yang pada akhirnya akan membentuk karakter dan

kepribadian yang baik. Pendidikan tidak hanya bertujuan untuk mentransfer pengetahuan, tetapi juga untuk membentuk individu yang dapat berkontribusi secara positif bagi masyarakat, bangsa, dan negara. Hal ini tercermin dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar yang memungkinkan peserta didik mengembangkan potensi dirinya. Pendidikan juga memiliki tujuan untuk membentuk peserta didik yang memiliki kekuatan spiritual, kepribadian yang matang, kecerdasan, serta keterampilan yang dibutuhkan untuk kehidupan mereka di masa depan.

Menurut Ma'arif (2024) pendidikan dapat diartikan sebagai suatu proses pembimbingan yang dilakukan oleh pendidik secara sadar untuk mengembangkan anak didik, baik secara jasmani maupun rohani. Pendidikan bertujuan untuk membentuk kepribadian yang utama, yang tidak hanya mencakup aspek akademik tetapi juga perkembangan karakter, moral, dan etika. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan memiliki cakupan yang lebih luas daripada sekedar pencapaian hasil belajar yang bersifat kognitif saja. Suluh dan Bitu (2021) juga menegaskan bahwa pendidikan tidak hanya terbatas pada upaya mewujudkan citra manusia yang cerdas, tetapi juga untuk menciptakan individu yang memahami seluruh aspek kehidupan. Pendidikan mengajarkan siswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, serta berinteraksi dengan lingkungan sekitar mereka dengan bijaksana.

Di dalam konteks pendidikan, fisika adalah salah satu ilmu yang sangat penting karena membantu kita memahami fenomena alam yang terjadi di sekitar kita. Fisika tidak hanya berhubungan dengan konsep-konsep yang rumit, tetapi juga dengan kehidupan sehari-hari, seperti gerak, gaya, energi, dan banyak hal lainnya yang dapat ditemukan dalam kehidupan nyata. Namun, fisika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami oleh banyak siswa. Hal ini terjadi karena konsep-konsep dalam fisika bersifat abstrak dan memerlukan pemahaman yang mendalam mengenai teori-teori fisika yang ada (Zakwandi, Istiyono dan Wipsar, 2023). Oleh karena itu, metode pembelajaran yang tepat sangat diperlukan untuk membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami materi fisika. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pembelajaran berbasis eksperimen, di mana siswa diajak untuk belajar melalui percobaan yang memungkinkan mereka untuk mengamati dan memahami konsep-konsep fisika secara langsung.

Namun, meskipun fisika memiliki potensi yang besar dalam membentuk kemampuan berpikir kritis dan analitis siswa, sering kali pembelajaran fisika tidak dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama Program Pengalaman Lapangan (PPL), ditemukan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap materi fisika masih rendah. Hal ini tercermin dari nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada materi suhu dan kalor, yang masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan. Penyebab rendahnya pemahaman siswa terhadap materi fisika ini tidak hanya disebabkan oleh kesulitan siswa dalam memahami konsep fisika, tetapi juga oleh faktor-faktor lain seperti penggunaan model pembelajaran yang kurang efektif serta keterbatasan sarana dan prasarana yang mendukung pembelajaran.

Pentingnya penerapan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap fisika menjadi semakin jelas. Salah satu model yang terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa adalah pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri mengutamakan proses penemuan, di mana siswa diberikan kesempatan untuk mencari tahu (Mince Tonda Meja, 2017.) dan mengeksplorasi konsep-konsep fisika secara aktif melalui eksperimen. Model ini memberi kesempatan bagi siswa untuk terlibat langsung dalam percakapan ilmiah, sehingga mereka dapat membangun pemahaman yang lebih mendalam dan aplikatif tentang konsep-konsep yang dipelajari. Pembelajaran inkuiri tidak hanya membantu siswa memahami materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan memecahkan masalah yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, keterbatasan sarana dan prasarana di sekolah juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi efektivitas pembelajaran fisika. Sekolah yang tidak memiliki fasilitas laboratorium yang memadai atau alat peraga yang cukup dapat membatasi pengembangan pembelajaran yang berbasis eksperimen. Oleh karena itu, penting untuk mencari solusi yang dapat mengoptimalkan pembelajaran fisika meskipun dengan keterbatasan tersebut. Salah satu solusinya adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tidak terlalu bergantung pada fasilitas laboratorium fisika yang mahal, seperti pembelajaran berbasis inkuiri yang dapat dilakukan dengan alat-alat yang sederhana namun tetap memberikan pengalaman belajar yang berarti bagi siswa.

Penerapan pembelajaran inkuiri melalui eksperimen diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi fisika, meningkatkan minat dan semangat belajar mereka, serta mendorong peningkatan hasil belajar yang lebih baik. Dengan pendekatan yang tepat, diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif yang akan sangat berguna bagi perkembangan mereka di masa depan. Sebagai tambahan, penting juga untuk memperhatikan faktor-faktor lain seperti penyediaan sarana dan prasarana yang memadai, agar pembelajaran dapat berjalan dengan optimal.

Metode

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan melalui tindakan langsung di dalam kelas. Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi masalah yang dialami siswa dalam proses pembelajaran, berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti. Penelitian ini bertujuan untuk mencari solusi atas kesulitan yang dihadapi siswa dalam belajar.

Adapun waktu pelaksanaan penelitian akan berlangsung pada bulan November hingga Desember 2020, dengan tempat penelitian di Kelas XI IPAA SMA Negeri 1 Loura. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPAA di sekolah tersebut, yang terdiri dari 26 orang, dengan rincian 7 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan.

Prosedur penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam beberapa siklus, yang setiap siklusnya mengikuti tahapan yang telah ditentukan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Prosedur ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap langkah penelitian dilaksanakan secara sistematis dan terstruktur. Diagram berikut menggambarkan prosedur penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Analisis Siklus 1

Hasil analisis data belajar siswa pada materi suhu dan kalor pada siklus I menunjukkan pencapaian ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 62%. Dalam tes yang dilaksanakan, jumlah siswa yang hadir adalah 25 orang, dengan 16 orang berhasil mencapai ketuntasan belajar (tuntas) dan 10 orang tidak tuntas. Pada siklus I, terdapat tujuh indikator yang telah mencapai keberhasilan lebih dari 80% dengan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sebesar 77.

- Pada indikator pertama, yang mengukur kemampuan siswa dalam menjelaskan pengertian suhu, sebanyak 96% siswa (24 orang) menjawab dengan benar pada post-test.
- Indikator kedua, mengenai penentuan perbandingan skala pada termometer, dicapai oleh 92% siswa yang menjawab benar.
- Indikator ketiga, terkait kemampuan siswa dalam menyebutkan alat pengukur kalor, tercatat 88% atau 21 siswa menjawab benar.

- Indikator keempat, yang mengukur kemampuan siswa dalam menjelaskan pengertian kalor, mencapai 85%, dengan 22 siswa menjawab benar.
- Indikator kelima, terkait kemampuan siswa dalam menjelaskan kapasitas kalor, dicapai oleh 88% siswa atau 23 orang yang menjawab benar.
- Indikator keenam, yang mengukur pemahaman siswa tentang bunyi asas Black, tercatat 96% atau 25 siswa menjawab benar.
- Indikator ketujuh, yang mengukur penerapan azas Black dalam kehidupan sehari-hari, mencapai 92% dengan 25 siswa menjawab benar.

Hasil refleksi dari observasi aktivitas guru pada siklus I menunjukkan beberapa kekurangan, antara lain: kesiapan perangkat pembelajaran yang kurang matang, kurangnya pengontrolan siswa selama pembelajaran, serta kurangnya penjelasan yang diberikan pada soal-soal berhitung. Durasi waktu dalam menyelesaikan pembelajaran juga tidak maksimal. Di sisi lain, hasil observasi terhadap aktivitas siswa mengindikasikan beberapa kekurangan pada siklus I, termasuk kedisiplinan siswa dalam belajar, kemampuan berhitung yang belum optimal, serta pengelolaan waktu yang kurang efisien dalam diskusi kelompok.

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, peneliti memutuskan untuk melanjutkan penelitian ke siklus II guna memperbaiki kekurangan yang ditemukan pada siklus pertama. Peneliti akan mempersiapkan perangkat pembelajaran dengan lebih baik, meningkatkan pengontrolan terhadap siswa, serta memberikan penjelasan yang lebih rinci dalam soal-soal berhitung untuk memastikan peningkatan pemahaman siswa pada materi yang diajarkan.

Hasil Analisis Data pada Siklus II

Hasil analisis data pada siklus II untuk materi suhu dan kalor menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar siswa. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal mencapai 88%, dengan jumlah siswa yang mengikuti tes sebanyak 24 orang dari total 26 siswa. Dari jumlah tersebut, 23 siswa mencapai ketuntasan belajar, sementara 3 siswa tidak tuntas, dengan persentase ketidaktuntasan sebesar 12%. Pada siklus II, terdapat tiga indikator soal yang menjadi fokus pencapaian siswa, dan ketiga indikator tersebut berhasil mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 77.

Indikator pertama, yang mengukur kemampuan siswa dalam mengkonversi skala pada termometer, tercatat bahwa 23 siswa menjawab dengan benar, memberikan persentase keberhasilan sebesar 88%. Indikator kedua, mengenai kemampuan siswa dalam menghitung jumlah kalor yang dibutuhkan, mencapai 85%, dengan 22 siswa menjawab benar. Indikator ketiga, yang mengukur kemampuan siswa dalam menghitung suhu campuran menggunakan persamaan azas Black, berhasil dicapai oleh 21 siswa dengan persentase 81%.

Peningkatan hasil belajar pada siklus II ini menunjukkan keberhasilan penerapan model pembelajaran inkuiri yang dipadukan dengan metode eksperimen. Peningkatan ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor, antara lain peningkatan persentase kehadiran siswa, keaktifan siswa dalam pembelajaran, serta kedisiplinan yang lebih tinggi. Selain itu, siswa juga didorong untuk lebih aktif dalam menyelesaikan soal-soal berhitung, yang menjadi salah satu fokus pembelajaran pada siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis eksperimen dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan (Sutrisno, 2019; Trianto, 2010).

Pembahasan Hasil Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa pada Siklus II

Hasil pengamatan aktivitas guru pada siklus II menunjukkan adanya peningkatan signifikan, dengan skor rata-rata sebesar 94%, yang masuk dalam kategori "sangat baik." Aktivitas siswa pada siklus II juga menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan skor rata-rata 92%, yang termasuk dalam kategori "sangat baik." Hal ini menunjukkan bahwa penerapan

model pembelajaran inkuiri melalui metode eksperimen berhasil meningkatkan keterlibatan aktif baik guru maupun siswa dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran inkuiri yang dipadukan dengan eksperimen memungkinkan siswa untuk belajar secara langsung dan mengalami sendiri konsep-konsep yang diajarkan, bukan hanya sekadar menghafal teori. Dengan cara ini, siswa dapat mempraktekkan teori yang telah dipelajari dalam konteks praktis, yang memperkuat pemahaman mereka terhadap materi. Penerapan eksperimen dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk lebih mudah memahami konsep-konsep yang sulit dipahami jika hanya dipelajari secara teoritis. Selain itu, pendekatan ini juga dapat menumbuhkan semangat dan motivasi siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar. Menurut Sagala dalam Risa Umami (2004:160), "Metode inkuiri merupakan metode pembelajaran yang berupaya menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah pada diri siswa yang berperan sebagai subjek belajar, sehingga siswa lebih banyak belajar secara mandiri, mengembangkan kreativitas, dan kemampuan dalam memecahkan masalah."

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri melalui metode eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPAA SMA Negeri 1 Loura, khususnya dalam materi suhu dan kalor. Keberhasilan penerapan model inkuiri ini sejalan dengan temuan penelitian oleh Mega Ayu Utami, yang menunjukkan peningkatan persentase ketuntasan belajar dari siklus I sebesar 52% menjadi 80% pada siklus II, dengan peningkatan sebesar 28%. Selain itu, penelitian ini juga didukung oleh temuan dari Ysiyar Jayantri, yang mencatat peningkatan persentase ketuntasan belajar dari 67% pada siklus I menjadi 88% pada siklus II. Menurut Bloom (1964), "Proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila hasil pembelajaran yang didapatkan menunjukkan peningkatan atau perubahan yang lebih baik."

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri melalui metode eksperimen pada mata pelajaran fisika, khususnya materi suhu dan kalor, berhasil meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terbukti dari peningkatan hasil observasi dan tes yang dilakukan pada setiap siklus. Pada siklus I, nilai rata-rata hasil belajar siswa adalah 74, yang meningkat pada siklus II menjadi 83. Selain itu, ketuntasan belajar siswa juga mengalami peningkatan yang signifikan, yaitu pada siklus I mencapai 62%, dan pada siklus II meningkat menjadi 88%, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Peningkatan ini menunjukkan efektivitas model pembelajaran inkuiri dengan metode eksperimen dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam materi suhu dan kalor..

Daftar Pustaka

- Bloom, B. S. (1994). **Bloom's Taxonomy of Educational Objectives for the Cognitive Domain: Philosophical and Educational Issues.** [Edward J. FurstView all authors and affiliations, Volume 51, Issue 4, https://doi.org/10.3102/00346543051004441](#)
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Washington DC: National Academy Press.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement vs. Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66, 64. <http://dx.doi.org/10.1119/1.18809>.

- Halliday, D., Resnick, R. and Walker, J. (2014) *Fundamental of Physics*. 10th Edition, Wiley and Sons, New York.
- Mince Tonda Meja (2017). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*
- Minhatul Ma'arif, Kevin Andrea Tamaela, Anik Lestarinigrum, Hevie Setia Gunawan, Reni Suwenti, Nour Ardiansyah Hernadi, Nasril, Evi Octrianty, Ratna Dewi, Ajeng Muliasari, Farid Wajdi, Ayang Emiyati. (2024). *Pengantar Pendidikan teori dan praktik*. Bandung: Widina Media Utama.
- Mardapi, D. (2012). *Pengukuran penilaian dan evaluasi pendidikan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Nunes, T., & Bryant, P. (2009). *Children's reading and spelling: Beyond the first steps*. Wiley-Blackwell.
- Suluh, Melkianus; Bitu, Y. S. (2022). Implementasi proses pembelajaran fisika berbasis dua dimensi di sma kecamatan loura dan kota tambolaka. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro*, 10(1), 74–86.
- Suluh. Melkianus; Lede, Y. A. (2021). Pengukuran Tingkat Kemampuan Berpikir Siswa SMA Kabupaten Sumba Barat Daya Berdasarkan Taksonomi Revisi. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 9(2), 170–177.
- Sutrisno, A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 45(2), 123-130.
- Trianto, N. (2010). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Kencana.
- Trianto, N. (2010). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Kencana.
- Umami, R. (2004). *Metode Inkuiri dalam Pembelajaran Sains*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.