

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ARGUMENT DRIVEN INQUIRY (ADI)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
KELAS X SMA N 1 SINUNUKAN PADA MATERI USAHA DAN ENERGI
TAHUN AJARAN 2023/2024**

Meri Susanti¹⁾, Sri Utami Kholilla Mora Siregar²⁾, Evitamala Siregar²⁾

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Graha Nusantara
email: merisusanti@gmail.com¹, sriutamikhollillamorasiregar@gmail.com², evisiregar@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang Penerapan Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry (ADI) Untuk Meningkatkan Kemampuan pemecahan masalah Siswa Materi Usaha dan Energi Kelas X SMA Negeri 1 Sinunukan. Penelitian ini dilaksanakan secara sistematis, kelas X SMA Negeri 1 Sinunukan tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 30 orang. Jenis penelitian adalah Classroom Action Research mengikuti model Kurt Lewin terdiri empat langkah yakni perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Classroom Action Research dengan metode siklus. Instrumen penelitian kuantitatif reduksi data, paparan data, dan penyimpulan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, Pemahaman pembelajaran fisika materi usaha dan energi pada siswa meningkat dengan diterapkan model pembelajaran Argumen Driven Inquiry (ADI) dapat meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Sinunukan.

Kata Kunci : *Argument Driven Inquiry (ADI), Kemampuan pemecahan masalah, Usaha dan Energi*

Abstract

This study aims to obtain information about the Application of the Argument Driven Inquiry (ADI) Learning Model to Improve the Problem Solving Ability of Students of Class X Energy Business at SMA Negeri 1 Sinunukan. This research was carried out systematically, class X SMA Negeri 1 Sinunukan in the academic year 2023/2024, totaling 30 people. The type of research is Classroom Action Research following Kurt Lewin's model consisting of four steps, namely planning, action, observation, and reflection. Classroom Action Research with the cycle method. Qualitative research instruments are data reduction, data exposure, and data inference. The results showed that the students' understanding of physics learning on Energy Business increased by applying the Argument Driven Inquiry (ADI) learning model to improve the problemsolving ability of eighth grade students of SMA Negeri 1 J Sinunukan.

Keywords: *Argument Driven Inquiry (ADI), Problem solving ability, Work and Energy*

1. PENDAHULUAN

Menurut Wartono (2003:18) Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dipicu oleh temuan di bidang fisika material melalui penemuan piranti mikroelektronika yang mampu memuat banyak informasi dengan ukuran sangat kecil. Pengelolaan sumber daya

alam dan lingkungan serta pengurangan dampak bencana alam tidak akan berjalan secara optimal tanpa pemahaman yang baik tentang fisika.

Fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan. Mata pelajaran fisika selain memberikan bekal ilmu kepada peserta didik, dapat juga sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna dalam memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Mata pelajaran Fisika perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus

yaitu membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman, dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Pembelajaran fisika dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup (Depdiknas, 2006)

Dalam kurikulum merdeka disebutkan bahwa pembelajaran fisika di SMA yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan: (1) membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, (2) mengembangkan sikap ilmiah yaitu jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain, (3) mengembangkan pengalaman melalui percobaan agar dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis, merancang dan merakit instrumen, mengumpulkan, mengolah dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan secara lisan dan tertulis, (4) mengembangkan kemampuan penalaran induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip untuk mendeskripsikan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif, dan (5) menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pembelajaran IPA/ fisika yang didasarkan pada standar isi akan membentuk siswa yang memiliki bekal ilmu pengetahuan, standar proses akan membentuk siswa yang memiliki keterampilan ilmiah, keterampilan berpikir dan strategi berpikir, standar inkuiri ilmiah akan membentuk siswa yang mampu berpikir kritis dan kreatif (*critical and creative thinking*), standar asesmen mengevaluasi siswa secara manusiawi artinya sesuai apa yang dialami siswa dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran sains siswa dituntut untuk belajar

aktif yang terimplikasikan dalam kegiatan secara fisik ataupun mental. Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran IPA/ fisika diarahkan untuk inquiry dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pengalaman dan pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Salah satu kemampuan berpikir yang bisa dikembangkan dalam pembelajaran fisika adalah kemampuan berargumentasi. Billig dan Kuhn (dalam Osborne, 2002) menyatakan bahwa argumentasi merupakan proses berpikir yang dapat dikembangkan melalui penalaran dalam diskusi kelompok. Dalam berargumentasi siswa perlu memberikan bukti-bukti (data) dan teori yang akurat untuk mendukung klaim mereka terhadap suatu permasalahan. Kemampuan berpikir siswa sangat diperlukan dalam menganalisis bukti dan teori yang diberikan sehingga argumen yang mereka ajukan bisa diterima oleh orang lain. Dengan demikian kemampuan argumentasi berhubungan erat dengan kemampuan berpikir siswa yang merupakan salah satu kompetensi standar yang harus dimiliki oleh setiap siswa.

Perkembangan masalah-masalah dalam dunia sains menuntut siswa untuk bisa memberikan argumentasinya agar tidak terjebak dalam isu-isu negatif yang menyebar di masyarakat. Klaim (*claim*) yang diajukan terkadang menimbulkan perdebatan di kalangan masyarakat sehingga perlu pembuktian dan pembenaran yang jelas agar klaim yang diajukan menjadi sah dan dapat diterima. Oleh karena itu, proses pembelajaran di sekolah, khususnya pembelajaran fisika, perlu membekali dan melatih siswa dengan kemampuan argumentasi yaitu kemampuan membuat klaim (*claim*) sesuai permasalahan, kemampuan memberikan dan menganalisis data-data, kemampuan memberikan pembenaran (*warrant*), dan kemampuan memberikan dukungan (*backing*) yang rasional dari teori-teori yang ada sehingga mendukung klaim yang diajukan. Pembelajaran sains (fisika) harus mengembangkan kemampuan

siswa dalam memahami dan mempraktekan cara berargumentasi dalam konteks ilmiah (Osborne et al, 2004).

Menurut Erduran dkk. (2004) pembelajaran sains adalah sebuah proses yang mempelajari sifat alam semesta. Oleh sebab itu, proses argumentasi sangat diperlukan untuk mengembangkan kemampuan ilmiah, sebab pembelajaran ilmiah tidak hanya memuat bagaimana hukum alam terjadi atau bagaimana keberadaan alam semesta tapi juga berfokus pada penjelasan tentang bagaimana alam semesta ke depan. Dengan demikian, pembelajaran ilmiah dimulai dengan diskusi tentang alasan utama tentang fakta dan teori di alam semesta.

Gagasan pengembangan kemampuan argumentasi bagi siswa SMA merupakan kreativitas guru fisika yang dianjurkan untuk mengurangi bercerita dalam pembelajaran, tetapi lebih banyak mengajak siswa untuk aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan (Wenning, 2006). Landasan teoretis tersebut menekankan pula pentingnya guru melakukan perubahan paradigma dalam memfasilitasi siswa, dari cara pandang: “mengajar adalah berceritera tentang konsep” menjadi sebuah perspektif ilmiah: “mengajar adalah mengubah lingkungan belajar dan menyiapkan rangsangan-rangsangan kepada siswa (Wenning, 2006).

Namun, pada kenyataannya proses pembelajaran fisika kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan argumentasinya. Dari hasil studi pendahuluan berupa observasi kegiatan pembelajaran fisika di salah satu SMA N 1 Sinunukan, diketahui bahwa selama ini proses pembelajaran siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berargumentasi. Permasalahan yang diberikan kepada siswa selama kegiatan pembelajaran tidak mengarahkan siswa untuk membuat sebuah klaim, tetapi hanya sebatas permasalahan yang mengarahkan siswa kepada kegiatan penyelesaian soal kuantitatif. Selain itu, siswa juga tidak memperoleh kesempatan untuk menggunakan teori atau konsep yang diperolehnya untuk memperkuat jawaban yang dibuatnya karena penyelesaian masalah atau

soal hanya cukup sampai menemukan jawaban berupa angka hasil perhitungan. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa dari keempat aspek argumentasi, yaitu klaim, data, pembenaran, dan dukungan, hanya aspek data yang biasa dilatihkan kepada siswa yaitu mengerjakan soal-soal untuk memperoleh angka yang akan menjadi jawaban dari permasalahan yang diberikan. Ketiga aspek lainnya yaitu klaim, pembenaran, dan dukungan tidak dilatihkan kepada siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Model pembelajaran ADI pada dasarnya merupakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dikembangkan dengan argumentasi. Model pembelajaran ADI dirancang agar aktifitas di laboratorium menjadi lebih autentik (asli) daripada aktifitas yang dipandu dengan menggunakan petunjuk praktikum di laboratorium (Sampson et al. 2011). Model pembelajaran ini memberikan peluang lebih besar kepada siswa untuk melakukan praktik sains melalui aktifitas di laboratorium. Praktik tersebut meliputi merancang dan membuat penelitian, mengumpulkan dan menganalisa data, membangun argumen, dalam setiap tahapan argumentasi, dan mengomunikasikan temuannya (Sampson et al. 2011).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sinunukan yang beralamat di Sinunukan. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) atau disebut Classroom Action Research.

Daur ulang dalam penelitian tindakan diawali dengan merencanakan tindakan (*planning*), menerapkan tindakan (*action*), mengobservasi dan pengevaluasian proses dan hasil tindakan (*observation and evaluation*), dan melakukan refleksi (*reflecting*), dan seterusnya sampai perbaikan atau peningkatan yang diharapkan tercapai (Kriteria Keberhasilan).

Teknik pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini antara lain: Observasi menggunakan lembar

engamatandanteskemampuan memecahkan masalah menggunakan tes esai sebanyak 5 soal.

Analisis data ini dilakukan untuk mengukur tingkat ketuntasan belajar siswa. Untuk menjelaskan hasil ketuntasan belajar siswa digunakan teknik persentase. Dalam penelitian ini batas ketuntasan belajar berdasarkan kriteria ketuntasan minimum (KKM) sekolah, yaitu tuntas belajar secara individu jika nilai skor siswa ≥ 75 . Untuk mengetahui hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa, Setiap siswa mencapai nilai diatas nilai KKM, sedangkan persentasi kemampuan pemecahan masalah (KPM) siswa dalam satu kelas ialah diatas 80%. Rumusnya :

$$\%KPM_{\text{satu kelas}} = \frac{\text{jumlah siswa KPM}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}} \times 100 \%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data mengenai hasil belajar siswa diperoleh dari hasil tes objektif berupa soal esai. Sedangkan, untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa diperoleh melalui hasil wawancara terstruktur

Setelah melakukan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran argument driven inquiry untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, mulai tanggal 19 Juni – 20 Juni 2024 dengan jumlah peserta didik yang dianalisis, yaitu sebanyak 30 orang. Penggunaan model pembelajaran argument driven inquiry untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berikut ini dipaparkan hasil penelitian dan pembahasan penelitian dari siswa kelas X SMA N 1 Sinunukan adalah sebagai berikut:

Data yang di kumpulkan dalam penelitian ini berupa variabel bebas dan vairiabel terikat. Data variabel bebas yaitu penerapan model pembelajaran argument driven inquiry untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam hal ini, data di kumpulkan dari lembar observasi kelas (LOK). LOK terbagi dua yaitu lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Sedangkan data variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah siswa yang di dapat dari hasil tes belajar usaha dan energi, yang

di kumpulkan dari tes hasil usaha dan energi pada kelas objek yang telah di tentukan peneliti yaitu siswa kelas X sebanyak 30 orang. Uraian data untuk masing-masing data tersebut dapat dipaparkan pada lampiran.

Sebelum melakukan penelitian instrumen pengumpulan data harus di validitasi terlebih dahulu. Terdapat 5 soal untuk digunakan dalam penelitian. Tujuan tes awal adalah untuk mengidentifikasi sejauh mana kemampuan pemahaman fisika siswa sebelum menyusun perencanaan pembelajaran siklus I. Hasil tes awal nilai rata-rata keseluruhan siswa 67,4. Nilai terendah skor siswa 25, dan nilai tertinggi skor siswa 90. Sedangkan nilai tengah 78,7 dan nilai yang sering muncul 84,6. Tabel 4.4 dapat dilihat siswa yang tidak tuntas belajar berjumlah 14 orang. Sedangkan siswa yang tuntas belajar berjumlah 14 orang dengan persentasenya 53,3%. Kesimpulan hasil tes awal siswa kelas X belum mampu memahami materi usaha dan energi dengan baik.

Siklus I dilaksanakan tanggal 19 sampai 20 Juni 2024 dengan 2 kali pertemuan. Pertemuan pertama pada hari Rabu tanggal 19 Juni 2024.

Indikator yang dicapai adalah siswa mampu mengidentifikasi penerapan usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari. Pertemuan ke 2 pada hari Kamis 20 Juni 2024. Indikator yang dicapai adalah siswa mampu memberikan contoh penerapan usaha dan energi dengan menggunakan berbagai media.

Pada tahap perencanaan siklus I dilaksanakan dengan dua kali pertemuan, yaitu pertemuan pertama pada hari Rabu tanggal 19 Juni 2024 dan pertemuan kedua pada hari Kamis tanggal 20 Juni 2024. Pada tahap perencanaan Materi yang teliti adalah materi Usaha dan energi dengan indikator-indikator pembelajaran yang telah disesuaikan dengan kurikulum merdeka sesuai yang digunakan pihak sekolah SMA Negeri 1 Sinunukan. Selanjutnya Penyusunan rancangan rencana pembelajaran (RPP), melakukan pertemuan dengan guru fisika untuk menetapkan dan proses tindakan penelitian.

Pada pelaksanaanya (tindakan), ada delapan tahap dalam proses pembelajaran argument driven inquiry tahap pertama menjelaskan topik yang akan dibahas pada proses

pembelajaran, kedua guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, ketiga guru membimbing kelompok mengelola dan menganalisis data, tahap keempat guru membimbing diskusi interaktif untuk membantu peserta didik berbagi argumen, tahap kelima siswa menyiapkan laporan penyelidikan, tahap keenam guru mengevaluasi kualitas laporan penyelidikan melalui lembar review, tahap ketujuh guru mendorong kelompok untuk merevisi laporan, tahap kedelapan guru membantu peserta didik melakukan refleksi. Selanjutnya pengujian tes materi usaha dan energi sederhana siklus I.

Pada tahap pengamatan pertemuan 1 dan 2 dinilai oleh observer yaitu guru fisika SMA Negeri 1 Sinunukan dengan lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Hasil pengamatan guru masih kurang maksimal dalam tindakan dikelas dan siswa masih banyak yang belum bisa mengikuti langkah-langkah pembelajaran *Argument driven inquiry* secara efektif.

Pada tahap refleksi bagian dari evaluasi kegiatan pembelajaran *Argument driven inquiry* sesuai dengan rencana, dengan melakukan peningkatan kualitas pembelajaran pada tahap selanjutnya yaitu pada siklus II. Adapun hasil tes siklus I dapat dilihat pada tabel berikut.

Hasil tes siklus I nilai rata-rata keseluruhan siswa 78,2. Nilai terendah skor siswa 25, dan nilai tertinggi skor siswa 100. Sedangkan nilai tengah 83 dan nilai yang sering muncul 85,71. Tabel 4.7 dapat dilihat dan siswa yang tidak tuntas belajar berjumlah 5 orang. Sedangkan siswa yang tuntas belajar berjumlah 25 orang dengan persentase 37,83,3%. Kesimpulan hasil tes siklus siswa kelas X terjadi peningkatan hasil belajar sekitar 30%. Untuk mendapatkan hasil yang signifikan peneliti melanjutkan pada siklus II.

Refleksi setelah melakukan perencanaan dan tindakan pada siklus I kegiatan guru dapat dilihat Berdasarkan hasil lembar pengamatan observasi kegiatan guru pada Tabel 4.12 pada pertemuan 1 dengan jumlah 30 atau persentase 62,5% dan pertemuan 2 dengan jumlah 34 atau persentase 70,8% dari kegiatan guru yang diharapkan, maka siklus I dapat disimpulkan kegiatan observasi guru pada siklus I masih kurang maksimal.

Guru dalam menyampaikan materi usaha dan energi yang ditampilkan terlalu sulit di

pahami oleh siswa, Pengolahan waktu yang kurang baik, serta interaksi siswa dengan guru belum efektif, sehingga penyelesaian masalah belum 53.3 83.3 0 20 40 60 80 100 Tes awal Hasil Tes Siklus I Peningkatan Hasil Belajar 38 sesuai seperti yang diharapkan. Untuk memenuhi target ketercapaian hasil penilaian kognitif siswa yang diharapkan perlu dilaksanakan perbaikan pembelajaran pada siklus II. Pada tahap perencanaan tindakan siklus II untuk kegiatan guru maka beberapa hal diperbaiki dalam penentuan indikator materi usaha dan energi, dengan memperbaiki bahan ajar dalam bentuk yang lebih mudah dipahami siswa. Melakukan pendekatan kepada siswa agar siswa lebih fokus mengikuti diskusi kelompok dalam proses pembelajaran serta Pemanfaatan jam belajar yang lebih maksimal.

Refleksi siklus I berdasarkan hasil lembar observasi kegiatan siswa Siklus I pada Tabel 4.13 pertemuan 1 dengan jumlah 12 persentase sebesar 60% dan pertemuan 2 dengan jumlah 15 persentase 75% dari yang diharapkan maka kegiatan siswa belum bisa mengikuti pembelajaran *Argument driven inquiry* dengan baik.

Siswa belum bisa berdiskusi dan memecahkan masalah berupa soal yang diberikan dikarenakan beberapa siswa kurang berpartisipasi dalam memecahkan masalah. Dimana penerapan model *Argument driven inquiry* melatih siswa untuk berargumen yang terdiri dari pernyataan yang merupakan jawaban atas pertanyaan peneliti (*Claim*), fakta-fakta yang diperoleh dari pengamatan siswa (*evidence*), dan alasan rasional mengapa *evidence* dapat digunakan dan untuk mendukung *claim* yang diperoleh dari sumberdaya seperti buku dan internet. Sehingga aspek ketercapaian kognitif yang diharapkan tidak terpenuhi. Selanjutnya dilakukan perbaikan untuk perencanaan tindakan siklus II.

Siklus II dilaksanakan dengan dua kali pertemuan, yaitu pertemuan 1 pada hari Rabu tanggal 19 Juni 2024 dan pertemuan 2 pada hari Kamis 20 Juni 2024. Indikator pertemuan 1 dan pertemuan 2 adalah siswa mampu melakukan percobaan yang berhubungan dengan usaha dan energi. Setiap pertemuan dilaksanakan 2x45 menit.

Pada tahap perencanaan 1 pada siklus II yakni merevisi perangkat ADI hasil refleksi pada pertemuan 1. Pertemuan 2 pada siklus II yakni merevisi perangkat ADI hasil refleksi pada pertemuan 2. Perangkat ADI yang dirancang juga berupa RPP, LKS, Tes, LOK. Rencana pembelajaran yang disusun untuk pertemuan 1 dan pertemuan 2 siklus II difokuskan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Seluruh perangkat yang disusun disarankan pada karakteristik dan langkah-langkah ADI.

Dalam proses pelaksanaan siklus I ada delapan tahap dalam proses pembelajaran argument driven inquiry tahap pertama menjelaskan topik yang akan dibahas pada proses pembelajaran, kedua guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, ketiga guru membimbing kelompok mengelola dan menganalisis data, tahap keempat guru membimbing diskusi interaktif untuk membantu peserta didik berbagi argumen, tahap kelima siswa menyiapkan laporan penyelidikan, tahap keenam guru mengevaluasi kualitas laporan penyelidikan melalui lembar review, tahap ketujuh guru mendorong kelompok 40 untuk merevisi laporan, tahap kedelapan guru membantu peserta didik melakukan refleksi.

Pertemuan 1 dan pertemuan 2, penguasaan guru terhadap materi yang disampaikan kepada siswa lebih maksimal. Pertemuan 1 siswa dapat memahami tahapan ADI dalam menyelesaikan masalah. Pembentukan kelompok siswa dengan kemampuan yang berbeda. Pertemuan 2 melalui kelompok dengan kemampuan siswa yang berbeda menghasilkan solusi yang beragam.

Pada siklus II pada pelaksanaannya pada pertemuan 1 dan 2 dilakukan secara maksimal. Dari lembar pengamatan oleh observer peneliti terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki dalam tindakan di kelas. Mengevaluasi pembentukan kelompok dengan kemampuan yang berbeda dan mendorong siswa lebih berpikir kritis dan kreatif dalam menyelidiki masalah untuk mencari solusi dalam diskusi. Memperbaiki langkah-langkah dalam pembelajaran Argument driven inquiry dengan mendorong siswa agar aktif dalam diskusi.

Adapun hasil tes fisika siswa siklus II materi usaha dan energi Hasil tes siklus I nilai rata-rata keseluruhan siswa 81,5. Nilai terendah skor siswa 40, dan nilai tertinggi skor siswa 90 .

Sedangkan nilai tengah 83,9 dan nilai yang sering muncul 85,6. Hasil belajar usaha dan energi siklus II, menunjukkan ada kenaikan signifikan, yaitu siswa yang tuntas sebanyak 26 orang dengan persentase 86,7% dan siswa yang tidak tuntas hanya sebanyak 4 orang dengan persentase 13,3%. Dari hasil siklus II dapat disimpulkan adalah hasil yang memuaskan, dan siklus dihentikan sampai pada tahap siklus II. Keberhasilan tes belajar siswa materi usaha dan energi pada Siklus II sudah mencapai target peneliti, sehingga penelitian di hentikan pada siklus II.

Dapat dilihat dengan jelas bahwa hasil tes materi usaha dan energi fisika dari setiap siklus ada peningkatan hasil tes belajar fisika siswa kelas X. Adapun hasil peningkatan tes fisika dari pre tes, siklus I, dan siklus II dapat dilihat pada tabel berikut.

Refleksi siklus II berdasarkan hasil lembar observasi kegiatan guru pada Tabel 4.12 pertemuan 1 dengan jumlah 41 persentase sebesar 85,4% dan pertemuan 2 dengan jumlah 47 persentase sebesar 97,9% dari 100% yang diharapkan, dapat dilihat pada hasil kegiatan guru siklus II sudah baik. Sehingga aspek kognitif yang diharapkan peneliti memenuhi target ketercapaian. Refleksi kegiatan siswa siklus II melakukan beberapa perbaikan dalam tindakan siklus II 53.3 83.3 86.7 0 20 40 60 80 100 Tes awal Hasil Tes Siklus I hasil Tes Siklus II Peningkatan Pemahaman Tes Usaha dan energi 44 yaitu Pemberian motivasi sehingga siswa lebih semangat mengikuti pembelajaran. Mengevaluasi cara berpikir dan argumen siswa dalam menemukan materi usaha dan energi, serta mengoptimalkan kegiatan yang lebih aktif seperti melakukan percobaan sederhana pada materi usaha dan energi. Sehingga keaktifan dan Hasil kerja sama siswa dalam diskusi menunjukkan siswa mampu mengatasi masalah yang ditemukan serta memahami materi usaha dan energi dengan baik.

Berdasarkan Tabel 4.13 observasi kegiatan siswa pada siklus II dapat dilihat pertemuan 1 dengan jumlah 16 persentase sebesar 80,00% dan pertemuan 2 dengan jumlah 18 persentase sebesar 90,00% dari yang diharapkan maka kegiatan siswa pada siklus II sudah baik, sehingga hasil tes kognitif sudah mencapai target.

Observasi kegiatan guru bertujuan memperoleh informasi kegiatan guru dalam proses penerapan model pembelajaran Argument driven inquiry untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berikut ini merupakan ringkasan mengenai hasil observasi kegiatan guru pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 siklus I, serta kegiatan guru pertemuan 1 dan pertemuan 2 siklus II.

Penilaian dilakukan melalui pengamatan langsung oleh observer menggunakan lembar observasi kegiatan guru ketika peneliti menerapkan model pembelajaran Argument driven inquiry untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam mengikuti proses Observasi kegiatan siswa bertujuan memperoleh informasi kegiatan siswa dalam proses penerapan model pembelajaran Argument driven inquiry untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berikut ini merupakan ringkasan mengenai hasil observasi kegiatan siswa pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 siklus I, serta kegiatan siswa pertemuan 1 dan pertemuan 2 siklus II.

Hasil pengamatan kegiatan siswa siklus I pada pertemuan 1 dengan jumlah 12 persentase rata-rata sebesar 60,00% dan pertemuan 2 dengan jumlah 15 persentase rata-rata sebesar 75,00% menunjukkan masih terdapat beberapa siswa yang belum mampu mengikuti model pembelajaran Argument driven inquiry dengan baik. Siswa belum mampu bekerja sama dalam diskusi, serta siswa belum mampu menganalisis penjelasan materi oleh guru sehingga penuntasan masalah 46 masih sulit diatasi. Pada siklus II pertemuan 1 mulai menunjukkan ada peningkatan kegiatan siswa dengan jumlah 16 persentase rata-rata sebesar 80,00% Selanjutnya pertemuan 2 dengan jumlah 18 dan persentase sebesar 90% menunjukkan hasil yang baik.

Pembahasan

Secara umum rumusan masalah penelitian ini adalah apakah penerapan model pembelajaran argumet drive inquiry dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa ? Deskripsi dan interpretasi data hasil penelitian sebagai berikut.

Sesuai dengan rencana kesepakatan dengan guru mata pelajaran fisika kelas X, pada hari sabtu tanggal 19 juni 2024, pukul 08.00 WIB peneliti melakukan pre test di kelas X yaitu

sebanyak 30 siswa. Pre test berlangsung dengan tertib dan lancar selama 30 menit. Pada tes awal ini peneliti memberikan 10 buah soal sebagaimana terlampir dalam lampiran . Adapun hasil pre test siswa kelas X SMA N 1 Sinunukan pada mata pelajaran Fisika dengan materi usaha dan energy dapat dilihat dalam tabel berikut:

Adapun hubungan aktivitas siswa dengan peningkatan kemampuan pemecahan siswa adalah untuk melihat sejauhmana keberhasilan model pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti, apabila siswa bersifat aktif didalam kelas dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Dan hasil yang diperoleh dari lembar observasi kelas menunjukkan semakin aktif siswa dikelas maka keberhasilan model pembelajaran Argument driven inquiry untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa semakin tinggi.

Keberhasilan pemahaman siswa dapat dilihat berdasarkan hasil tes kemampuan setiap siklus. Skor hasil nilai pre test dapat di lihat pada gambar berikut.

Tabel 1 Analisis Hasil Pre Test

No	Uraian	Keterangan
1	Jumlah Siswa Seluruhnya	30
2	Junlah Peserta Tes	30
3	Nilai rata-rata siswa	60,62
4	Jumlah siswa yang tuntas belajar	12
5	Jumlah siswa yang tidak tuntas belajar	18
6	Ketuntasan belajar	40%

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa secara umum siswa belum menguasai sepenuhnya materi usaha dan energi. Ini terbukti dengan jumlah rata-rata nilai pre test siswa adalah 60,62 dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 75. Selain itu, dari 30 siswa yang mengikuti pre test, ada 12 siswa yang tuntas belajar dan masih ada 18 siswa yang tidak tuntas belajar, dengan presentase ketuntasan belajar adalah 40%

4.2.1 Data Hasil Tes Akhir (Post Test) Siklus 1

Soal post test siklus 1 terdiri dari 10 butir soal berbentuk isian. Untuk setiap soal jawaban benar dikalikan 10. Tetapi apabila jawabannya kurang sesuai dengan yang diharapkan peniliti maka nilai tersebut akan disesuaikan dengan kebijakan peneliti.

Tabel 2 Analisis Hasil Post Test Siklus I

No	Uraian	Keterangan
1	Jumlah Siswa Seluruhnya	30
2	Jumlah Peserta Tes	30
3	Nilai rata-rata siswa	75
4	Jumlah siswa yang tuntas belajar	19
5	Jumlah siswa yang tidak tuntas belajar	11
6	Ketuntasan belajar	63,4%

Berdasarkan hasil post test pada siklus 1 yang ditunjukkan tabel di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada hasil belajar siswa. Hal ini terbukti dari nilai post test siklus 1 yang lebih baik dari nilai tes sebelumnya. Ketuntasan belajar siswa juga mengalami peningkatan. Terbukti dengan meningkatnya ketuntasan belajar siswa dari 40% (pre test) menjadi 63,4% (post test siklus 1). Tetapi ketuntasan belajar tersebut belum sesuai dengan yang diharapkan yaitu minimal 75% dari jumlah siswa yang mengikuti tes.

Soal post test siklus 1 terdiri dari 10 butir soal berbentuk isian. Untuk setiap soal jawaban benar dikalikan 10. Tetapi apabila jawabannya kurang sesuai dengan yang diharapkan peneliti maka nilai tersebut akan disesuaikan dengan kebijakan peneliti.

Tabel 3 Analisis Hasil Post Test Siklus II

No	Uraian	Keterangan
1	Jumlah Siswa Seluruhnya	30
2	Jumlah Peserta Tes	30
3	Nilai rata-rata siswa	86,25
4	Jumlah siswa yang tuntas belajar	26
5	Jumlah siswa yang tidak tuntas belajar	4
6	Ketuntasan belajar	87%

Berdasarkan hasil post test pada siklus 2 yang ditunjukkan tabel di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada prestasi belajar siswa. Hal ini terbukti dari nilai post test siklus 2 yang lebih baik dari nilai tes sebelumnya. Ketuntasan belajar siswa juga mengalami peningkatan. Terbukti dengan meningkatnya ketuntasan belajar siswa dari 63,4% (post test siklus 1) menjadi 87% (post test siklus 2). Ketuntasan belajar tersebut sudah sesuai dengan

yang diharapkan yaitu minimal 75% dari jumlah siswa yang mengikuti tes.

Selama pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Argumen Driven Inquiry* terjadi peningkatan hasil belajar. Peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari nilai tes akhir mulai dari *pre test*, *post test* Siklus 1 sampai dengan *post test* Siklus 2. Peningkatan hasil tes akhir mulai dari *pre test*, *post test* siklus 1 sampai dengan *post test* siklus 2 dapat dijelaskan. Pada siklus II dapat dilihat nilai terendah 40 dan nilai tertinggi 90, selanjutnya nilai terbanyak (modus) 85,6 serta nilai tengah atau (median) 83,9. Nilai standar deviasi sebesar 10,5 dan nilai rata-rata siswa dari jumlah keseluruhan siswa adalah 81,4 sedangkan yang mencapai ketuntasan atau keberhasilan dengan persentase rata-rata dari seluruh siswa kelas X terdapat 26 orang yang berhasil dengan persentase sebesar 86,7% dan yang lainnya dinyatakan gagal. Hasil yang diperoleh pada siklus II menunjukkan bahwa penggunaan model ADI dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan mencapai target penelitian.

Pada hasil observasi kelas terbagi dua yaitu observasi kegiatan guru dan observasi kegiatan siswa, pembelajaran *Argument driven inquiry* yang dilakukan melalui pengamatan langsung oleh observer yaitu guru fisika SMA Negeri 1 Sinunukan. Selain dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa. Peningkatan hasil belajar siswa juga dapat dilihat dari ketuntasan belajar dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan adalah 75. Terbukti pada hasil *pre test*, dari 30 siswa yang mengikuti tes, ada 12 siswa yang tuntas belajar dan 18 siswa yang tidak tuntas belajar. Dengan persentase ketuntasan belajar 40%. Meningkat pada hasil *post test* siklus 1, dari 16 siswa yang mengikuti tes, ada 19 siswa yang tuntas belajar dan 11 siswa yang tidak tuntas belajar. Dengan persentase ketuntasan belajar 63,4%. Meningkat lagi pada hasil *post test* siklus 2, dari 30 siswa yang mengikuti.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian hasil belajar siswa kelas X 3 dan X 4 di SMAN 1 Sinunukan pada materi Usaha dan Energi maka dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas X 3 dan X 4 yaitu 78,2 dengan kategori baik. Hal ini diketahui berdasarkan hasil

uji tes instrumen yang telah dilakukan selain itu ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa seperti metode belajar yang digunakan guru, fasilitas belajar yang digunakan, sarana prasarana, hingga pemahaman siswa terhadap materi usaha dan energi pun sangat berpengaruh pada hasil belajar siswa.

REFERENSI

- Akhyar H. M. Tawil, D. I. (2014). Penerapan Pendekatan Scientific Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Di Kelas X SMAN 6 PALU. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(1).
- Anas Sudijono. 2005. Pengantar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Paja Grafindo Persada.
- Arikunto, S. (2014). Prosedur Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta
- Efriana, F. (2014). Penerapan Pendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII MTSN Palu Barat Pada Materi Keliling Dan Luas Daerah Layang-Layang. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1(2): 171-172.
- Fadlillah. (2014). Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran SD/MI, SMP/Mts, SMA/MA. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hadiwidodo, S., Tukiran, T., & Taufikurrahmah, T. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Model Argument Driven Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Argumentasi dan Hasil Belajar Siswa. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 7(1): 1416-1421.
- Hanson, D.M. (2006). *Instructor's Guide To Process-Oriented Guided-Inquiry Learning*. New York: Pacific Crest.
- Ine, M. E. (2015). Penerapan Pendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Pokok Bahasan Pasar. Seminar Nasional 9 Mei. NTT: Prosiding .
- Jamil suprihatiningrum. (2012). Strategi Pembelajaran. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.
- Kesan, C., Kaya, D., dan Guvercin, S. 2010. The Effect of Problem Posing Approach to the Gifted Student's Mathematical Abilities. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(3): 677-687.
- Lulu'Atul Farida, L. F., Undang Rosidin, U. R., & Hasnunidah, N. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Argumentdriven Inquiry (ADI) terhadap Keterampilan Argumentasi Siswa SMA Berdasarkan Perbedaan Jenis Kelamin. *Journal Of Physics And Science Learning*, 2(2): 25-36.
- Lusiana. (2014). Implementasi Kurikulum 2013 Melalui Penerapan Pendekatan Scientific Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah. *Wahana Didaktika*, 12(2).Vol.
- Made Wena. (2008). Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer. Malang: Bumi Askara.
- Marda Nurhayati. (2008). Penerapan Penyelesaian Soal-Soal Uraian dalam Program Pengayaan dan Perbaikan untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Materi Optika Kelas X SMA NEGERI 3 KLATEN. [Skripsi]. Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mc. Taggart, R. (1991). *Action Reserch*. Melbourne: Deakin University Press.
- Nababan, N. P., Nasution, D., & Jayanti, R. D. (2019). The Effect of Scientific Inquiry Learning Model and Scientific Argumentation on The Students' Science Process Skill. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1).
- Nasution, E. S. (2019). Peningkatan Keterampilan Berargumentasi Ilmiah Pada Siswa Melalui Model Pembelajaran Argument-Driven Inquiry (ADI). *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 3(2): 100-108.
- Nufus, H., Rosidin, U., Herlina, K., & Hasnunidah, N. (2018). Pengaruh Penerapan Model Argument-Driven Inquiry terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Berdasarkan Perbedaan Kemampuan Akademik. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2): 110-117.
- Nurul Hidayati, E. (2014). Pengaruh Penggunaan Pendekatan Ilmiah (Scientific

- Approach) dalam Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XII TITL 1 SMK Negeri 7 Surabaya Pada Standar Kompetensi Mengoperasikan Sistem Kendali Elektromagnetik. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 3(2):24.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It*. Princeton: Princeton University Press.
- Putri, A. M. K. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry (ADI) terhadap Kemampuan Literasi Sains, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Rohandi, R. (2005). Pendidikan Sains Yang Humanistik: Memperdayakan Anak Melalui Pendidikan Sains. Yogyakarta: Kanisius.
- Sampson, V., Grooms, J dan Walker, J. P. (2010). Argument-Driven Inquiry as a Way to Help Students Learn How to Participate in Scientific Argumentation and Craft Written Arguments: An Exploratory Study. *Science Education*. 95(2): 217-257.
- Shafa. (2014). Karakteristik Proses Pembelajaran Kurikulum 2013. *Dinamika Ilmu*, 14(1): 87-88.
- Sufairoh. (2016). Pendekatan Saintifik & Model Pembelajaran K-13. *JURNAL Pendidikan Profesional*, 5(3):120.
- Suherman, Erman dkk. (2003). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sulaiman, D. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah dan Argumentasi Ilmiah Siswa SMA Negeri 1 Tarakan *Dinamika Gerak Rotasi. Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 7(1): 55-63.
- Suparwoto. (2001). Pengembangan alat Evaluasi Hasil Belajar Siswa. Makalah. FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tri Mulyani, K. C. (2015). Implementasi Pendekatan Scientific dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) dalam Peningkatkan Pembelajaran IPA Pada Siswa Kelas IV SD. *Kalam Cendekia*, 3(11): 26.
- Yunus, S. R., Sanjaya, I. G. M., & Jatmiko, B. (2013). Implementasi Pembelajaran Fisika Berbasis Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Auditorik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1).
- Zevenbergen, R., Dole, S., dan Wright, R.J. (2004). *Teaching Mathematics in Primary Schools*. Sidney: Allen and Unwin.