



## **Implementation of the Advance Organizer Learning Model to Improve the Scientific Attitude of Class X Students Senior High School**

**Umi Kalsum<sup>\*1)</sup>, Azizahwati<sup>2)</sup>, Zulhelmi<sup>3)</sup>**  
<sup>1,2,3)</sup> *Physics Education, University of Riau*

e-mail: <sup>\*1)</sup> [umikalsum3011@gmail.com](mailto:umikalsum3011@gmail.com)  
[azizahwati@lecture.unri.ac.id](mailto:azizahwati@lecture.unri.ac.id)  
[emi\\_zain@yahoo.co.id](mailto:emi_zain@yahoo.co.id)

### **Abstract**

*This research aimed to describe the scientific attitudes of students towards learning physics on energy and work materials by applying the advanced organizer learning model. This research is pre-experimental research with the design of one group pretest-posttest design, which describes an increase in scientific attitudes through the application of the advance organizer learning model for Class X SMA 2 Mempura, Siak Regency in the 2018/2019 academic year. The aspects of the scientific attitude in this research include curiosity, critical thinking, open thinking, and honest attitude. The data collection technique used a questionnaire given to the research subject. Initial scientific attitude data was taken by distributing questionnaires to research subjects before treatment, while the final scientific attitude was taken by distributing questionnaires after treatment. The filling out of the questionnaire is done individually in the class, where students are not allowed to ask questions or pay attention to other friends regarding the answers to the questionnaire. The results showed that the students' initial scientific attitude was in the low category of 2.41, while the final scientific attitude had increased by 1.11 points with an average score of 3.52 which was categorized as high. Based on the results of the N-Gain score, students' scientific attitudes on each indicator had a score with an average N-Gain value of 0.70 which was categorized as high. The results of this research concluded that the application of the advanced organizer learning model in learning work and energy materials could improve the scientific attitudes of class X students SMA 2 Mempura.*

**Keyword:** *advance organizer model, scientific attitude, work and energy.*

## Penerapan Model Pembelajaran *Advance Organizer* untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X SMA

Umi Kalsum<sup>\*1)</sup>, Azizahwati<sup>2)</sup>, Zulhelmi<sup>3)</sup>  
<sup>1,2,3)</sup> Pendidikan Fisika, Universitas Riau

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sikap ilmiah siswa terhadap pembelajaran fisika pada materi usaha dan energi dengan penerapan model pembelajaran *advance organizer*. Penelitian ini adalah penelitian pre-eksperimen dengan desain *one group pretest-posttest design*, yang mendeskripsikan peningkatan sikap ilmiah melalui penerapan model pembelajaran *advance organizer* terhadap siswa Kelas X SMA 2 Mempura, Kabupaten Siak tahun pelajaran 2018/2019. Aspek sikap ilmiah dalam penelitian ini meliputi: rasa ingin tahu, berfikir kritis, berfikir terbuka, dan sikap jujur. Teknik pengumpulan data menggunakan angket yang diberikan kepada subjek penelitian. Data sikap ilmiah awal diambil dengan cara penyebaran angket kepada subjek penelitian sebelum perlakuan, sedangkan sikap ilmiah akhir diambil dengan penyebaran angket setelah perlakuan. Pengisian angket dilakukan secara individual di dalam kelas, dimana siswa tidak diperkenankan bertanya atau memperhatikan teman lainnya terkait jawaban angket tersebut. Hasil penelitian diperoleh sikap ilmiah awal siswa dengan nilai rata-rata 2,41 yang berkategori rendah, sedangkan sikap ilmiah akhir mengalami peningkatan sebesar 1,11 poin dengan nilai rata-rata 3,52 yang berkategori tinggi. Berdasarkan hasil skor *N-Gain* sikap ilmiah siswa pada setiap indikator memiliki skor dengan nilai rata-rata *N-Gain* 0,70 yang berkategori tinggi. Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *advance organizer* dalam pembelajaran materi usaha dan energi dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa kelas X SMA 2 Mempura.

**Kata kunci** : *model advance organizer, sikap ilmiah, usaha dan energi.*

### Pendahuluan

Pendidikan merupakan bagian yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia itu sendiri, karena tanpa pendidikan manusia tidak dapat tumbuh dan berkembang secara baik. Pendidikan dapat diartikan sebagai sebuah proses dengan metode-metode tertentu sehingga orang memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara tingkah laku yang sesuai dengan keperluan (Muhibbin, 2006).

Pendidikan dapat diraih melalui kegiatan belajar. Belajar merupakan suatu aktivitas yang menimbulkan suatu perubahan sebagai akibat dari upaya yang dilakukannya (Azizahwati, 2008). Belajar dengan orang lain maupun dengan masyarakat luas seseorang perlu menguasai kecakapan-kecakapan yang memungkinkan seseorang dapat diterima oleh lingkungannya sekaligus dapat mengembangkan dirinya secara optimal. Sedangkan pembelajaran adalah aktivitas guru dalam membelajarkan siswa, yang berarti meng-

kondisikan siswa untuk belajar (Hamdu & Agustina, 2011). Terdapat dua aspek penting dalam kegiatan pembelajaran, yang pertama perubahan perilaku pada diri siswa dan yang kedua proses belajar melalui sejumlah pengalaman intelektual, emosional, dan fisik pada diri siswa.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam yang meliputi makhluk hidup dan makhluk tak hidup atau tentang kehidupan dan dunia fisik (Rahayu *et al.*, 2012). Oleh karena itu, IPA dipandang memegang peranan penting dalam mewujudkan tujuan pendidikan yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta konsep hidup harmonis dengan alam (Prasetyo, 2013).

Salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yaitu Fisika sebagai suatu ilmu yang mempelajari gejala, peristiwa atau fenomena alam, mengungkap segala rahasia, dan hukum semesta (Chodijah *et al.* 2012). Proses belajar Fisika dapat terjadi melalui banyak cara baik disengaja maupun tidak

disengaja dan berlangsung sepanjang waktu dan menuju pada suatu perubahan pada diri pembelajar. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan perilaku tetap berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan kebiasaan yang baru diperoleh individu dengan lingkungan sebagai sumber belajarnya. Oleh karena itu, belajar diartikan sebagai proses perubahan perilaku tetap dari belum tahu menjadi tahu, dan kurang terampil menjadi terampil, dari kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, serta bermanfaat bagi lingkungan maupun individu itu sendiri. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar diindikasikan dalam berbagai bentuk diantaranya: perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, kecakapan, keterampilan dan kemampuan serta perubahan aspek-aspek yang lain yang ada pada individu (Trianto (2010)).

Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui wawancara dengan guru fisika kelas X SMA Negeri 2 Mempura Kabupaten Siak, bahwa sikap ilmiah siswa pada pembelajaran fisika masih kurang. Hal ini terlihat dimana masih ada siswa yang acuh terhadap pembelajaran fisika, kurangnya sikap rasa ingin tahu terhadap fisika dengan skor 2,47. Siswa juga kurang aktif dalam mencari informasi tentang materi yang akan dipelajari atau tidak belajar terlebih dahulu sehingga menjadi kendala dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, diperlukan suatu strategi atau model pembelajaran untuk mendorong siswa agar termotivasi dan terlibat secara penuh dan meluas dalam pembelajaran (Depdiknas, 2003). Timbulnya motivasi dan keterlibatan penuh siswa dalam pembelajaran diharapkan dapat memunculkan sikap ilmiah siswa yang lebih baik sesuai kajian (Afrianti, 2016; Fakhruddin *et al.*, 2010). Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan indikator-indikator sikap ilmiah siswa yaitu menggunakan model *advance organizer* (Feria, 2017), selain itu model pembelajaran ini juga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep sebagaimana hasil kajian (Ningrum *et al.*, 2019).

Sikap merupakan tingkah laku yang bersifat umum yang dilakukan siswa. Sikap siswa terhadap fisika terkait masalah apakah siswa suka atau tidak suka terhadap pembelajaran fisika. Sikap terhadap pembelajaran fisika, akan memberikan kontribusi tinggi dalam pembentukan sikap ilmiah yang

berpengaruh terhadap penguasaan konsep Fisika. Sikap ilmiah merupakan salah satu produk dari kegiatan belajar mengajar yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Tingkat sikap ilmiah siswa dapat dilihat dari bagaimana mereka memiliki rasa keingintahuan yang sangat tinggi memahami suatu konsep baru dengan kemampuannya tanpa ada kesulitan, kritis terhadap suatu permasalahan yang perlu dibuktikan kebenarannya, dan mengevaluasi kinerjanya sendiri. Hal-hal inilah yang dapat membantu siswa belajar secara ilmiah, terstruktur, dan mandiri. Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran fisika (Majid, 2014). Sikap ilmiah sangat mendukung kegiatan belajar siswa kearah yang positif. Penilaian sikap ilmiah dalam pembelajaran fisika, penting dilaksanakan oleh tenaga pendidik, karena berkaitan dengan kemampuan siswa, sehingga menjadi acuan siswa apakah mampu atau tidak mampu terhadap pembelajaran (Slameto, 2010).

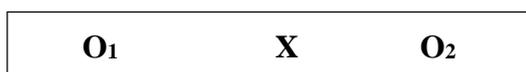
Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seseorang ilmuwan atau akademisi. Ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah seseorang ilmuwan wajib melaporkan hasil pengamatan secara objektif dan jujur (Kusuma, 2013). Sikap Ilmiah dalam pembelajaran fisika sering dikaitkan dengan sikap terhadap fisika yang keduanya saling berhubungan dan mempengaruhi perbuatan pada sikap ilmiah yang difokuskan pada ketekunan, keterbukaan, kesediaan mempertimbangkan bukti, dan kesediaan membedakan fakta dengan pendapat. Dengan demikian penilaian hasil belajar fisika dianggap lengkap jika mencakup aspek kognitif, sikap, dan keterampilan (Fathur, 2016).

Penerapan model pembelajaran *advance organizer* yang mempunyai bagian untuk menjelaskan, mengintegrasikan, dan menghubungkan materi baru dalam tugas pembelajaran terhadap materi yang telah dipelajari sebelumnya, diharapkan mampu melatih sikap ilmiah siswa dengan baik. Model ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir dalam bidang fisika dan melatih sikap ilmiah, reaksi siswa lebih positif dan terintegrasi, sehingga efektif diterapkan dalam pembelajaran. Model ini dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam memproses informasi yang efisien untuk menyerap dan

menghubungkan satuan ilmu pengetahuan secara bermakna (Joyce, 2009). Dengan dasar tersebut, maka dalam kajian ini digunakan model pembelajaran *advance organizer* dalam mengembangkan sikap ilmiah siswa Kelas X SMA dalam pembelajaran pada materi usaha dan energi.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Mempura Kabupaten Siak pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 2 Mempura Kabupaten Siak yang terdiri dari 12 siswa. Jenis penelitian praeksperimen dengan desain *one group pretest-posttest design* sesuai rancangan pada Gambar 1 (Sugiyono, 2015).



**Gambar 1.** Rancangan *one group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2015).

Keterangan :

X = Perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *advance organizer*

O<sub>1</sub>= Angket awal sebelum menerapkan model *advance organizer*

O<sub>2</sub>= Angket akhir setelah dilakukan pembelajaran dengan model *advance organizer*

Sebelum subyek diberikan perlakuan, terlebih dahulu diberikan angket awal sikap ilmiah siswa (O<sub>1</sub>), selanjutnya setelah dilakukan perlakuan (X) diberikan angket akhir (O<sub>2</sub>). Dengan adanya angket setelah perlakuan, hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.

Data dikumpulkan melalui penyebaran angket sikap ilmiah kepada siswa sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran dengan model *advance organizer* pada pembelajaran materi usaha dan energi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu angket sikap ilmiah siswa. Angket sikap ilmiah diadaptasi dari Afrianti (2016) dengan nilai *reliable* 0,78. Angket sikap ilmiah terdiri atas pernyataan positif dan negatif yang disertai

dengan empat pilihan jawaban yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Pernyataan didalam angket mencakup dua kategori yaitu: pernyataan positif dan negatif yang meliputi aspek: 1) rasa ingin tahu 8 item, 2) berfikir kritis 5 item, 3) berfikir terbuka 7 item, dan 4) sikap jujur 5 item. Pedoman penskoran angket sikap ilmiah didasarkan pada skala *likert*. Dalam pengisian angket dilakukan secara individual di dalam kelas, siswa tidak boleh bertanya atau memperhatikan teman lainnya mengenai jawaban angket tersebut.

Teknik analisa data dilakukan secara deskriptif. Sebelum data dianalisis, pernyataan yang ada didalam angket dibedakan menjadi 2 jenis, yakni positif dan negatif. Pengelompokan rata-rata skor siswa kedalam tingkat kategori sikap ilmiah menggunakan ketentuan yang tertera pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kategori sikap ilmiah siswa

Rata-Rata Skor sikap ilmiah	Kategori Skor
1,0 $x < 1,75$	Sangat Rendah
1,75 $x < 2,5$	Rendah
2,5 $x < 3,25$	Sedang
3,25 $x < 4,0$	Tinggi

Sumber: (Herson, 2009).

Penentuan peningkatan sikap ilmiah siswa yaitu dengan mencari nilai gain dari data sikap ilmiah awal dan sikap ilmiah akhir. Gain sikap ilmiah diperoleh berdasarkan perbandingan dari skor gain yang diperoleh siswa dengan skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Analisis nilai N-Gain sikap ilmiah menggunakan persamaan 1 (Hake, 1999).

$$N - G = \frac{S_p - S_p}{S_m - S_p} \quad (1)$$

**Tabel 2.** Kategori nilai *N-Gain* ternormalisasi

Rata-Rata N-Gain Ternormalisasi	Kategori
0.70 N-Gain	Tinggi
0.30 N-Gain < 0.70	Sedang
N-Gain < 0.30	Rendah

Sumber: (Hake, 1999).

Sikap ilmiah siswa setelah diterapkan model pembelajaran *advance organizer*

dinyatakan meningkat apabila peningkatan sikap ilmiah siswa mencapai kategori sedang atau tinggi. Sedangkan kategori nilai N-Gain ditentukan berdasarkan Tabel 2.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian didapatkan kategori skor sikap ilmiah awal dan akhir siswa kelas X MIPA SMA Negeri 2 Mempura Kabupaten Siak ditunjukkan pada Tabel 3.

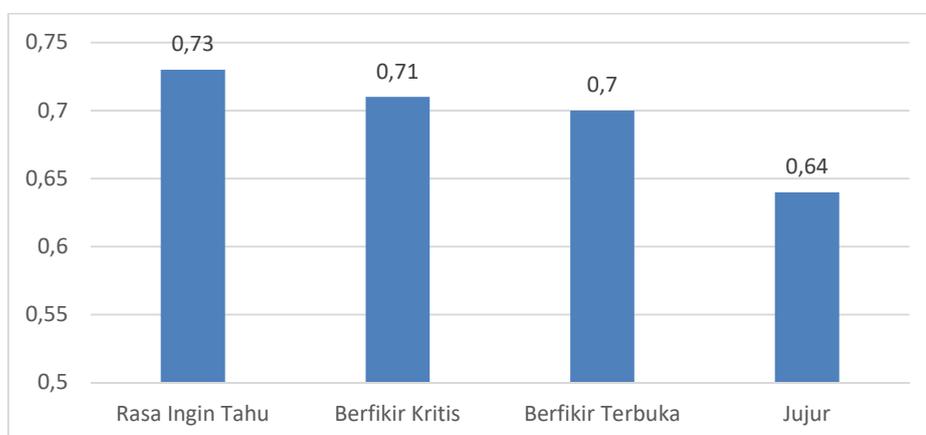
Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat peningkatan skor sikap ilmiah awal dan akhir belajar siswa kelas X MIPA dengan penerapan model pembelajaran *advance organizer* pada materi usaha dan energi. Skor setiap indikator pada sikap ilmiah siswa mengalami peningkatan. Peningkatan sikap ilmiah siswa yang tinggi, yaitu pada indikator rasa ingin tahu. Dengan meningkatnya sikap ilmiah siswa, maka nilai rata-rata sikap ilmiah siswa

juga meningkat. Pada sikap ilmiah awal, diperoleh nilai rata-rata 2,41 dengan kategori rendah dan mengalami peningkatan sebesar 1,11 poin pada sikap ilmiah akhir dengan nilai rata-rata 3,52 kategori tinggi. Adapun peningkatan skor sikap ilmiah siswa berdasarkan indikator sikap ilmiah dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan skor peningkatan sikap ilmiah siswa disetiap indikator. Skor peningkatan sikap ilmiah siswa paling besar yaitu pada indikator Rasa ingin tahu. Skor peningkatan pada indikator Rasa ingin tahu sebesar 0,73 dengan kategori tinggi. Skor peningkatan pada indikator berfikir kritis dan berfikir terbuka memiliki selisih yang tidak jauh yaitu 0,71 dan 0,70 pada kategori tinggi. Namun, pada indikator jujur mengalami peningkatan yang paling kecil yaitu dengan skor 0,64 tetapi masih dalam kategori sedang.

**Tabel 3.** Kategori sikap ilmiah siswa berdasarkan indikator sikap ilmiah.

No	Indikator	Sikap Ilmiah Awal		Sikap Ilmiah Akhir	
		Skor	Kategori	Skor	Kategori
1	Rasa Ingin Tahu	2,47	Rendah	3,59	Tinggi
2	Berfikir Kritis	2,40	Rendah	3,55	Tinggi
3	Berfikir Terbuka	2,35	Rendah	3,51	Tinggi
4	Jujur	2,43	Rendah	3,45	Tinggi
	Skor Rata-Rata	2,41	Rendah	3,52	Tinggi



**Gambar 2.** Grafik peningkatan sikap ilmiah per indikator.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif yang diperoleh dari skor sikap ilmiah siswa melalui setiap indikator sikap ilmiah yaitu Rasa ingin tahu, Berfikir terbuka, Berfikir kritis, dan Jujur terlihat bahwa setiap indikator sikap ilmiah mengalami peningkatan setelah menerapkan model pembelajaran *advance organizer* pada materi usaha dan energi. Secara deskriptif untuk masing-masing indikator sikap ilmiah dijelaskan sebagai berikut:

#### Rasa Ingin Tahu

Rasa ingin tahu ditunjukkan dengan perhatian terhadap materi, antusias dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar, bertanya terhadap pembelajaran pada materi yang belum dipahami. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Dimiyanti & Mujioni, 2006) yang menyatakan bahwa rasa ketertarikan menimbulkan keingintahuan siswa untuk lebih mengerti suatu hal yang sebelumnya kurang atau tidak diketahui sebelumnya.

Meningkatnya rasa ingin tahu, maka akan berpengaruh terhadap keinginan siswa untuk bertanya, sehingga siswa selalu tertarik dengan pelajaran dan memperhatikan serta meningkatkan pengetahuan siswa. Indikator rasa ingin tahu skor sikap ilmiah belajar awal yang diperoleh adalah 2.47, sedangkan skor sikap ilmiah belajar akhir sebesar 3.59. Besarnya peningkatan indikator rasa ingin tahu adalah sebesar 0,73 dengan kategori Tinggi.

Hal ini, disebabkan penerapan model pembelajaran *advance organizer* dapat menarik perhatian siswa dan pembelajaran ini memberikan informasi yang disajikan dalam pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk menafsirkan informasi baru. Tersedianya kegiatan ini menyebabkan siswa akan menghadapi banyak hal yang akan menimbulkan pertanyaan dalam dirinya dan berusaha sebaik mungkin untuk menjawab pertanyaan, sehingga siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahunya. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Irda *et al.*, 2012) bahwa sikap ilmiah dan hasil belajar siswa dapat meningkat apabila guru dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa dalam belajar dengan menggunakan berbagai macam metode pembelajaran serta memberikan umpan balik kepada siswa.

#### Berfikir Kritis

Berpikir kritis sebagai proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi. Untuk memahami informasi secara mendalam dapat membentuk sebuah keyakinan kebenaran informasi yang didapat atau pendapat yang disampaikan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Jensen, 2011) yang menyatakan bahwa sebuah proses yang sadar dan sengaja yang digunakan untuk menafsirkan dan mengevaluasi informasi dan pengalaman dengan sejumlah sikap reflektif dan kemampuan yang memandu keyakinan dan tindakan.

Indikator berfikir kritis hasil penelitian diperoleh dari skor sikap ilmiah awal sebesar 2.40 dan skor sikap ilmiah akhir sebesar 3.55 dengan *gain* sebesar 0.71 pada kategori tinggi. Kegiatan pembelajaran ketika melakukan diskusi, siswa diharuskan memiliki sikap berfikir kritis dengan menanyakan setiap perubahan/hal baru dan mengulangi kegiatan yang dilakukan sehingga dapat menjawab pertanyaan berbentuk *advance organizer*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Herson, 2009) yang berpendapat bahwa sikap kritis ini terlihat pada kebiasaan mencari informasi sebanyak mungkin berkaitan dengan bidang kajiannya, untuk dibandingkan kelebihan-kekurangan, kecocokan-tidaknya, kebenaran-tidaknya, dan sebagainya.

#### Berfikir Terbuka

Sikap terbuka ini terlihat pada kebiasaan ingin menerima dan mendengarkan pendapat, argumentasi, kritik, dan keterangan orang lain, serta bersedia untuk merubah pemikiran pribadi dengan pemikiran baru yang dapat diandalkan, meskipun tidak sesuai dan sepaham dengan diri sendiri. Sejalan dengan pernyataan (Amjad & Farooq, 2012) bahwa siswa bersedia berfikir terbuka untuk menerima pendapat dan hasil yang telah diperoleh dengan sudut pandang lain dari informasi baru yang dapat dipercaya.

Indikator berfikir terbuka diperoleh skor sikap ilmiah awal sebesar 2.35 dan skor sikap ilmiah akhir sebesar 3.51 dengan *gain* sebesar 0.70 pada kategori tinggi. Ketika siswa dalam pembelajaran melakukan diskusi, diharuskan memiliki sikap berfikir terbuka dengan menerima pendapat teman dalam kelompoknya, sehingga dapat menjawab pertanyaan dengan baik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Afriani, 2016) bahwa sikap

terbuka ini terlihat pada kebiasaan ingin mendengarkan pendapat, argumentasi, kritik dan keterangan orang lain, walaupun pada akhirnya pendapat, argumentasi, kritik, dan keterangan orang lain tersebut tidak diterima karena tidak sepaham atau tidak sesuai.

#### Sikap Jujur

Sikap jujur dapat menunjukkan nilai kebenaran serta komitmen mempertahankannya, meskipun berbeda dengan pihak lain. Kejujuran merupakan suatu tindakan berkomitmen mempertahankan sesuatu keputusan yang telah didapatkan dan tetap setia terhadap sebuah kebenaran (Kesuma, 2012). Indikator sikap jujur hasil angket awal skoenya sebesar 2.43, sedangkan skor sikap ilmiah akhir pada indikator jujur sebesar 3.45, sehingga peningkatan nilai *gain*-nya sebesar 0.64 pada kategori sedang.

Berdasarkan keempat indikator sikap ilmiah, indikator jujur mengalami peningkatan skor yang paling kecil dibandingkan dengan sikap ilmiah lainnya, meskipun masih dalam kategori sedang. Hal ini bisa terjadi dikarenakan sebagian siswa masih ada yang melihat jawaban dari kelompok lain atau hanya menulis jawaban teman dalam kelompoknya. Hal ini juga sangat dipengaruhi oleh lingkungan disekitarnya seperti latar belakang keluarga yang masih diperlukan membiasakan sikap jujur, sehingga menentukan kebiasaan di kelas. Selain itu masih ada kecenderungan dimana hal ini kurang menjadi perhatian guru. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Jing-Jin & Fen-Ming, 2004) dimana siswa yang memiliki latar belakang yang baik cenderung memiliki sikap yang lebih baik dari pada siswa yang tidak memiliki latar belakang yang baik. Padahal dalam dimensi ilmiah siswa harus menampilkan sikap kejujuran secara optimal untuk memperoleh ilmu pengetahuan yang bermakna.

Berdasarkan peningkatan sikap ilmiah siswa per-indikator pada setiap kategori peningkatan yang dapat dilihat pada Tabel 3, menunjukkan bahwa peningkatan sikap ilmiah siswa di kelas X MIPA SMA Negeri 2 Mempura Kabupaten Siak, setelah penerapan model pembelajaran *advance organizer* mempunyai peningkatan dengan kategori tinggi. Penerapan model pembelajaran *advance organizer* menunjukkan efektif dan efisien untuk meningkatkan sikap ilmiah

siswa, bahkan dengan model pembelajaran *advance organizer* ini, siswa memperoleh pengalaman belajar yang membuat mereka menjadi lebih aktif, kreatif baik dalam bertanya, menjawab, pemahaman konsep maupun bertukar pikiran dalam belajar, serta mampu memecahkan masalah dan menemukan solusinya pada materi pelajaran materi usaha dan energi yang diberikan oleh guru. Sesuai dengan penelitian (Desi, 2013) mendapatkan bahwa siswa yang mempunyai sikap ilmiah tinggi memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dalam bekerja bersama dengan tim, terbuka terhadap hal-hal yang baru, serta bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan. Dengan demikian secara deskriptif sikap ilmiah siswa mengalami peningkatan disetiap indikator sikap ilmiah, baik pada indikator rasa ingin tahu, terbuka, kritis dan jujur. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *advance organizer*, efektif dalam meningkatkan sikap ilmiah siswa Kelas X SMA 2 Mempura pada pembelajaran IPA fisika materi usaha dan energi.

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan setelah penerapan model pembelajaran *advance organizer* pada materi usaha dan energi pada siswa kelas X MIPA SMA 2 mempura kabupaten Siak, diperoleh skor sikap ilmiah akhir (*posttest*) berada pada kategori tinggi dan sikap ilmiah siswa mengalami peningkatan dengan *N-Gain* dalam kategori tinggi. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran *advance organizer* dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa Kelas X SMA2 Mempura dalam pembelajaran pada materi usaha dan energi.

#### Daftar Pustaka

- Afriani. (2016). Pengaruh Keterampilan Berkomunikasi Sains dan Sikap Ilmiah dengan Menggunakan Model Problem Based Learning Terhadap Penguasaan Konsep Getaran dan Gelombang. Bandar Lampung. Universitas Lampung.
- Amjad, I. P., & Farooq, M. (2012). Measurement of Scientific Attitude of Secondary School Students In Pakistan.

- Academic Research International*, 2(2), 379-392.
- Azizahwati. (2008). Penguasaan Materi Kapita Selekta Fisika Sekolah II Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP UNRI Melalui Penerapan Model Pembelajaran Search Solve Create Share. *Jurnal Geliga Sains*, 2(1), 17-19.
- Chodijah, Fauzi, A., & Ratnawulan. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Guided Inquiry yang Dilengkapi Penilaian Portofolio pada Materi Gerak Melingkar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(1), 26.
- Depdiknas. (2003). *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Sains SMP dan MTS*. Jakarta: Depdiknas.
- Desi, N. A. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, and Explanation) dan Sikap Ilmiah terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Asam, Basa dan Garam Kelas VII Semester 1 SMP N 1 Jaten Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 2(2), 20.
- Dimiyanti & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fathur, R. (2016). Penerapan Metode Crossword Puzzle dalam Pembelajaran Cooperative Learning untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa pada Materi Pokok Bunyi Kelas VIII SMPN 12 Pekanbaru. Universitas Riau, Pekanbaru.
- Fakhrudin, Elva, E., & Syahril. (2010). Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Fisika dengan Penggunaan Media Komputer Melalui Model Kooperatif Tipe STAD pada Siswa Kelas X<sub>3</sub> SMA Negeri 1 Bangkinang Barat. *Jurnal Geliga Sains*, 4(1), 18-22, 2010.
- Feria, I. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Advance Organizer terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VIII Materi Gerak Benda SMP NEGERI 1 Pubian Lampung Tengah.
- Hamdu, G., & Agustina, L. (2011). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 40.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Chang/Gain Scores*. Woodland Hills: Dept of Physics. Indiana University. (Online). Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf> (diakses pada 5 November 2018).
- Herson, A. (2009). Penilaian Ilmiah dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pelangi Ilmu*, 2(5).
- Irda, S., Rosmaini, S., & Sri, A. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5e untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA4 SMA Negeri 5 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau (Diakses 21 November 2018).
- Jensen. (2011). Thinking and Writing. *Middle School Journal*, (22), 24-25.
- Jing-Jin, L., & Fen-Ming. (2004). Scientific Attitude And Science Achievement. *Journal Chung-Hwa College Of Medical Technology*, 20 (2), 483-490. Taiwan.
- Joyce, B. (2009). *Models of Teaching. Model-Model Pengajaran*. Terjemahan Achmad Fawai dan Ateilla Mirza. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kusuma, M. D. (2013). Pengaruh Sikap Ilmiah Siswa terhadap Hasil Belajar Fisika dan Kemandirian Belajar Siswa SMA Melalui Strategi Scaffolding Kooperatif. *Jurnal Online FKIP Universitas Lampung*, 1(02).
- Majid, A. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Interest.
- Muhibbin, S. (2006). *Psikologi Pendidikan dan pendekatan Baru*. Bandung: PT. Rosda.
- Ningrum, F.K., Nasir, M., & Rahmad. M. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Advance Organizer untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan*, 10(1), 1-12.
- Prasetyo, Z. K. (2013). *Bahan Ajar Pemantapan Penguasaan Materi Pendidikan Profesi Guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rahayu, Mulyani, & Miswadi. (2012). Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu dengan Menggunakan Model Problem Base Melalui Lesson Study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 19.

Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasi pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.