

## Sikap Implikasi Sosial, Adopsi Sikap Ilmiah dan Ketertarikan Berkarir di bidang Fisika Sekolah Menengah Atas

**Dodi Setiawan Putra<sup>1</sup>, Sinta Piscessari<sup>2</sup>, Evi Ramna Farni<sup>3</sup>, Andreas Noven Yovinda<sup>4</sup>, Lilik Budi Nugroho<sup>5</sup>, Sofia Christine Samosir<sup>6</sup>, Artha Lumbantoruan<sup>7</sup>**

Universitas Jambi<sup>1</sup>, SMAS Purnama 2 Kota Jambi<sup>2</sup>, SMAN 10 Kota Jambi<sup>3</sup>, SMA Xaverius 2 Kota Jambi<sup>4</sup>, SMA Xaverius 2 Kota Jambi<sup>5</sup>, Universitas Jambi<sup>6</sup>, Universitas Jambi<sup>7</sup>

Email: [dodisetiawan158@gmail.com](mailto:dodisetiawan158@gmail.com)<sup>1</sup>, [sintapiscessari@gmail.com](mailto:sintapiscessari@gmail.com)<sup>2</sup>, [ramnafarni@gmail.com](mailto:ramnafarni@gmail.com)<sup>3</sup>, [andreas.noven@gmail.com](mailto:andreas.noven@gmail.com)<sup>4</sup>, [lilikwae@yahoo.com](mailto:lilikwae@yahoo.com)<sup>5</sup>, [sopiasamosir@gmail.com](mailto:sopiasamosir@gmail.com)<sup>6</sup>, [artha.lumbantoruan16@gmail.com](mailto:artha.lumbantoruan16@gmail.com)<sup>7</sup>

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sikap siswa terhadap mata pelajaran fisika dari hasil deskripsi sikap siswa dengan menggunakan indikator implikasi sosial, adopsi dari sikap ilmiah dan ketertarikan berkarir di bidang fisika di SMAN 6 Batanghari. Jenis penelitian ini yaitu kuantitatif menggunakan prosedur penelitian survei dengan instrumen yang digunakan adalah angket. Subjek penelitian ini adalah 156 siswa di SMAN 6 Batanghari. Hasil analisis yang diperoleh dari indikator Implikasi sosial dengan kategori baik berpersentase 44.9%. Indikator adosi dari sikap ilmiah berkategori baik dengan persentase 64.1%. Indikator ketertarikan berkarir di bidang fisika berkategori cukup dengan persentase 66%. Berdasarkan hasil tersebut, siswa di SMAN 6 Batanghari memiliki sikap yang baik terhadap pembelajaran fisika.

**Kata Kunci :** Sikap, fisika, pendidikan.

**Abstract:** *The purpose of this study was to determine the attitudes of students towards physics from the results of student attitudes description by using indicators of social implications, scientific attitudes adoption and a career interest in physics at SMAN 6 Batanghari. This type of research is quantitative using survey research procedures with the instruments used are questionnaires. The subjects of this study were 156 students at SMAN 6 Batanghari. The results of the analysis obtained from indicators The social implications of the category are good a percentage of 44.9%. The indicators of scientific attitudes adoption are categorized good with a percentage of 64.1%. Indicators of a career interest in physics are sufficient categorized with a percentage of 66%. Based on these results, students at SMPN 6 Batanghari have good attitudes towards science learning.*

*Keywords: Attitudes, physics, education.*

### 1. Pendahuluan

Pendidikan pada dasarnya adalah usaha sadar untuk menumbuhkembangkan potensi sumber daya manusia terutama peserta didik yang dilakukan dengan cara membimbing dan memfasilitasi kegiatan belajar mereka (Kurniawan, 2019; Maison *et al.*, 2019). Sehingga, pendidikan ini sangat dibutuhkan agar dapat membimbing peserta didik untuk menggapai cita-citanya melalui wawasan dan ilmu yang telah diberikan dari suatu pendidikan. Education in the present very much requires the use of technology to improve the competence of increasing human resources. because now is the era of industrial revolution 4.0 (Astalini, 2019; Darmaji *et al.*, 2019; Dari & Nasih, 2019). Dengan adanya

pendidikan, manusia dapat merubah tingkah laku dan pengetahuan menjadi lebih baik (Astalini, Kurniawan, & Putri, 2019).

Pencapaian potensi pendidikan tersebut dapat diperoleh melalui lembaga pendidikan salah satunya Sekolah Menengah Atas (SMA) (Astalini, Kurniawan, & Sumaryanti, 2018). Pada tingkatan ini, siswa sudah mulai sedikit demi sedikit mampu mengendalikan dirinya dalam berpikir secara ilmiah. Sebagai pengembangan pola pikir peserta didik maka mata pelajaran yang terkait adalah fisika. Pada kenyataannya, fisika adalah salah satu mata pelajaran yang dianggap berat dan dihindari oleh sebagian peserta didik karena membutuhkan ketekunan, ketelitian dan banyak latihan (Hardiyanti, Astalini, & Kurniawan, 2018; Darmaji *et al.*, 2019; Kurniawan, Perdana, & Kurniawan, 2019). Hal ini dikarenakan pembelajaran fisika yang abstrak dengan banyak rumus sehingga menyebabkan siswa malas untuk memahami fisika. Salah satu kelemahan yang cukup mendasar adalah rendahnya kemampuan untuk berpikir analitis terhadap suatu masalah (Darmaji *et al.*, 2019; Wiza & Putra, 2019; Lumbantoruan, Irawan, & Siregar, 2019). Dari sini, sikap siswa itu sangat bergantung kepada suka atau tidaknya siswa pada suatu pelajaran.

Kurikulum saat ini yang digunakan yaitu kurikulum 2013 revisi, sehingga peserta didik diharapkan memiliki sikap yang ilmiah dalam pembelajaran (Astalini, 2019; Kurniawan, 2019). Sikap merupakan suatu pikiran dan perasaan seseorang untuk mengenal aspek-aspek tertentu di sekitar lingkungannya yang sulit untuk diubah. Sikap adalah pandangan atau perasaan yang disertai kecenderungan untuk bertindak terhadap obyek tertentu (Astalini, 2019). Sikap positif siswa terhadap mata pelajaran fisika terlihat ketika siswa antusias saat proses pembelajaran berlangsung, siswa aktif untuk bertanya dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru terutama pada saat diskusi kelompok di kelas, sikap positif siswa nya adalah adanya interaksi antara siswa dengan guru pada proses pembelajaran dan begitu pula sebaliknya (Hardiyanti, Astalini, & Kurniawan, 2018). Sikap senang siswa terhadap sains dapat ditunjukkan bagaimana siswa bersikap terbuka dan semangat terhadap mata pelajaran sains di dalam atau pun luar kelas (Kurniawan, Perdana, & Kurniawan, 2019; Astalini, 2019).

Implikasi sosial dari fisika memperlihatkan bagaimana pengaruh atau dampak dari ilmu fisika dalam kehidupan sosial (Astalini, 2019). Implikasi sosial dari fisika dapat dilihat dari bagaimana kerja sama siswa dalam suatu kelompok baik didalam kelas maupun di lab. Kemampuan sosial siswa akan lebih menonjol Saat bekerja sama dibandingkan bekerja sendiri (Irwan & Sani, 2015). Siswa dapat aktif dan termotivasi selama proses pembelajaran apabila dituntut untuk dapat berbagi informasi, kerjasama dalam kelompok dan menghargai orang lain (Yance, 2013; Kurniawan, Perdana, & Kurniawan, 2019).

Adopsi dari sikap ilmiah siswa berbicara tentang penerapan berperilaku ilmiah dalam mempelajari fisika. *Scientific attitude has three basic components: belief, feeling and action* (Kurniawan, Perdana, & Kurniawan, 2019; Astalini, Kurniawan, & Putri, 2019). Dari tiga komponen tersebut dapat diterapkan penggunaan cara atau metode ilmiah yang dapat membentuk sikap aktif, memiliki pemikiran yang kritis, terstruktur, mandiri dan logis. Contohnya seperti ketika melakukan suatu kegiatan eksperimen, melalui langkah-langkah percobaan yang terstruktur dan jelas diwajibkan siswa mencari informasi lebih ilmiah. Sehingga, pengetahuan yang didapat akan lebih terkonsep dan terbukti kebenarannya dari hipotesis percobaan yang diteliti siswa.

Berdasarkan hal tersebut, jika siswa sudah memiliki sikap seperti seorang ilmuwan serta bersikap ilmiah terhadap pembelajaran fisika, maka selanjutnya akan menetap dan melanjutkan karirnya dalam bidang Fisika juga. Ketertarikan untuk melanjutkan karir dibidang Fisika tidak lepas dari seberapa besar individu tersebut memiliki keyakinan bahwa berkarir dibidang fisika merupakan salah satu keinginan untuk masa depannya. Penerapan kurikulum dan teknologi yang digunakan guru dalam mengajar serta lingkungan siswa yang berubah-ubah menjadi faktor timbulnya perasaan negatif terhadap suatu pelajaran, salah satunya fisika (Maretika & Kurniawan, 2018; Asrial, 2019; Putra & Wiza, 2019). *If students are provided with too much scientific information, they will have a more negative attitude. so, learning environment should be designed in such a way as to allow students to attain scientific knowledge and gain a more positive attitude toward science* (Hacieminoglu, 2016; Kurniawan, 2019). Kurangnya pengetahuan dari guru mengenai lemahnya sikap siswa terhadap mata pelajaran fisika memperparah keadaan di mana sikap negatif siswa terhadap fisika akan meningkat.

Tujuan penelitian ini mengetahui hasil deskripsi sikap siswa dengan menggunakan indikator implikasi sosail dari fisika, adopsi dari sikap ilmiah dan ketertarikan berkarir dibidang fisika di SMAN 6 Batanghari.

## 2. Metode Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif menggunakan metode survei. Metode penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu. Desain penelitian ini diterapkan karena sesuai dengan tujuan penelitian yakni untuk mengetahui Sikap Siswa SMA terhadap mata pelajaran Fisika.

Subjek penelitian ini adalah 156 siswa dari SMAN 6 Batang Hari. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah purposive sampling. Purposive sampling yaitu sampel yang dilakukan dengan cara mengambil subyek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu (Heridiansyah, 2012).

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan angket yang diadopsi dari penelitian Darmawangsa (2018). Pada instrumen ini menggunakan skala likert. Skala tersebut terdiri dari 5 point dengan nilai sangat setuju adalah 5, setuju yaitu 4, netral yaitu 3, tidak setuju yaitu 2, dan sangat tidak setuju adalah 1. Setiap pernyataan merupakan perwakilan dari tiap Indikator sikap. Fokus penelitian ini pada 3 dimensi sikap yaitu normalitas ilmiah, adopsi dari sikap ilmiah dan ketertarikan berkarir dibidang fisika.

Untuk prosedur penelitian dimulai dengan mengikuti prosedur secara bertahap. Pertama yaitu tahap persiapan, proposal, merumuskan masalah beserta variabelnya. Lalu dilakukan peninjauan pustaka, mencari teori pendukung bahasan masalah yang diteliti agar diperoleh gambaran penelitian yang akan dilakukan serta instrumen yang dibutuhkan. Pada tahap pengambilan data, kuisioner diberikan kepada 156 siswa di SMAN 6 Batanghari. Dari data tersebut kemudian dilakukan analisis data yaitu penyaringan data-data yang layak serta pengkodean data tersebut.

Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Suatu gambaran atau penyajian data dalam jumlah besar yang mencakup mean, modus, median, maksimum, minimum, dan standar deviasi merupakan statistik deskriptif. Data dianalisis

menggunakan program SPSS 22 untuk memperoleh presentase, frekuensi, rata-rata dan standar deviasi data.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Adapun hasil dari 3 indikator yang digunakan adalah sebagai berikut

#### 3.1 Implikasi Sosial dari Fisika

Implikasi sosial dari fisika merupakan kemanfaatan yang dirasakan oleh seseorang dalam kehidupan sosialnya mengenai fisika. Pada indikator Implikasi sosial dari fisika di SMAN 6 Batanghari dapat kita lihat hasilnya dari angket yang telah disebarakan, dengan hasil seperti tabel 1.

**Tabel 1. Implikasi Sosial dari Fisika SMAN 6 Batanghari**

Interval	Karakteristik		Mean	Median	Min	Max	%
	Sikap	Total					
5.0 – 9.0	Sangat Tidak Baik	0					0
9.1 – 13.0	Tidak Baik	9	16.41	17	1	21	5.8
13.1 – 17.0	Cukup	69					44.2
17.1 – 21.0	Baik	70					44.9
21.1 – 25.0	Sangat Baik	8					5.1
	Total	156					

Pada tabel 1 dapat dideskripsikan implikasi social dari fisika siswa di SMAN 6 Batanghari yang paling dominan yaitu kategori baik dengan presentase sebesar 44.9% (70 dari 156 siswa) dengan skor maksimal dari keseluruhan pernyataan di indikator 1 adalah 21. Hal ini menunjukkan bahwa siswa di SMAN 6 Batanghari paling banyak mengakui tentang adanya implikasi dari fisika terhadap kehidupan sosial mereka. Sebanyak 44.2% siswa (69 dari 156) berkategori cukup yang berarti siswa masih bingung mengenai adanya peran ilmu fisika dalam kemajuan teknologi. Sedangkan 5.8% siswa (9 dari 156) berkategori tidak baik hal ini menunjukkan siswa tidak mengerti tentang adanya implikasi yang baik pada kehidupan sosial mereka. Peserta didik yang bisa menghargai peran fisika dalam kehidupan sehari-hari, hanyalah peserta didik yang berprestasi baik di fisika SMA, berbakat dalam sains, dan sangat baik dalam matematika (Guido, 2013; Astalini, Kurniawan, & Anggraini, 2019; Kurniawan, 2018; Puspitasari, Putri, & Yohanes, 2019).

Pengaplikasian konsep-konsep fisika telah banyak dikembangkan di kehidupan dunia ini (Velloo, 2015; Rosdianto & Toifur, 2017; Astalini, 2019). Karena konsep berperan penting dalam pembelajaran sebagai pondasi dalam mempelajari fenomena alam (Kaniawati, 2016; Maison *et al.*, 2019). Maka dari itu, sebaiknya konsep fisika juga dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari agar siswa tidak sulit membayangkan konsep yang abstrak kedalam kenyataannya.

#### 3.2 Adopsi dari sikap ilmiah

Adopsi dari sikap ilmiah merupakan tingkah laku siswa yang menempatkan dirinya sebagai ilmuwan serta bersikap ilmiah dengan segala macam kehidupan dan kebiasaannya. Pada adopsi dari sikap ilmiah siswa terhadap fisika di SMAN 6 Batanghari dapat kita lihat hasilnya dari angket yang telah disebarakan, dengan hasil seperti tabel 2.

**Tabel 2. Adopsi dari Sikap Ilmiah Siswa di SMAN 6 Batanghari**

Interval	Karakteristik		Total	Mean	Median	Min	Max	%
	Sikap	Tidak Baik						
7.0 – 12.6	Sangat Baik	Tidak Baik	0					0
12.7– 18.2	Tidak Baik		1	26.45	26	17	35	0.6
18.3– 23.8	Cukup		27					17.3
23.9– 29.4	Baik		100					64.1
29.5– 35.0	Sangat Baik		28					17,9
	Total		156					

Pada tabel 2 untuk adopsi dari sikap ilmiah siswa di SMAN 6 Batanghari memiliki persentase paling dominan yaitu kategori baik sebesar 64.1% (100 dari 156 siswa). Dalam hal ini, siswa dapat menempatkan dirinya seperti halnya ilmuwan serta bersikap ilmiah dengan segala macam kehidupan dan kebiasaannya dalam mengerjakan tugas fisika dikelas. Sikap positif inilah yang dapat dimiliki oleh seorang ilmuwan (Hindarto & Edie, 2013; Kurniawan, 2019; Astalini, 2019). Kebiasaan siswa yang penasaran dengan hal-hal baru akan menimbulkan pertanyaan di pikiran siswa dan membuat mereka mencari tau tentang hal tersebut (Erdogan, 2017). Bentuk Apresiasi dan dukungan untuk penyelidikan ilmiah dari peserta didik menunjukkan bahwa mereka menghargai cara ilmiah mengumpulkan bukti, berpikir kreatif, berpikir rasional, menanggapi secara kritis, dan berkomunikasi, kesimpulan, karena mereka menghadapi situasi kehidupan yang berkaitan dengan sains (Bybee, Mcrre, & Laurie, 2009; Astalini, Kurniawan, & Putri, 2019; Darmaji *et al.*, 2019).

Siswa memiliki rasa ingin tahu yang tinggi serta menerima pendapat dari orang lain. Siswa yang memiliki sikap ilmiah yang tinggi akan memiliki keinginan yang juga tinggi untuk menemukan dan menciptakan hal baru, terbuka, bekerjasama dalam tim, dan bertanggungjawab dengan tugas (Anisa, Masykuri, & Yamtinah, 2013). Kebiasaan siswa akan hal-hal yang baru akan menimbulkan banyak pertanyaan dan sikap kritis siswa serta membuat mereka mencari tau sendiri tentang hal tersebut. Sikap sains akan mendorong kemauan siswa untuk mengajukan pertanyaan dalam pemikiran siswa dan meningkatkan semangat untuk menemukan jawaban permasalahan (Rosdianto & Toifur, 2017; Puspitasari *et al.*, 2019).

### **3.3 Ketertarikan berkarir dibidang fisika**

Ketertarikan berkarir dibidang fisika merupakan minat siswa untuk melanjutkan studi dibidang fisika. Hasil angket yang telah disebarkan dan diolah tentang Ketertarikan berkarir dibidang fisika di SMAN 6 Batanghari dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Ketertarikan berkarir dibidang Fisika di SMAN 6 Batanghari**

Interval	Karakteristik		Total	Mean	Median	Min	Max	%
	Sikap							
10.0 – 18.0	Sangat Baik	Tidak	1					0.6
18.1 – 26.0	Tidak Baik		15	31.56	31	13	49	9.6
26.1 – 34.0	Cukup		103					66
34.1 – 42.0	Baik		35					22.4
42.1 – 50.0	Sangat Baik		2					1.3
	Total		156					

Pada tabel 3 untuk ketertarikan berkarir dibidang fisika di SMAN 6 Batanghari memiliki persentase paling dominan yaitu kategori cukup dengan persentase 66% (103 dari 156 siswa). Berdasarkan hal tersebut, jika siswa sudah memiliki sikap seperti seorang ilmuwan serta bersikap ilmiah terhadap pembelajaran fisika, maka selanjutnya siswa akan menetap dan melanjutkan karirnya dalam bidang fisika juga (Hardiyanti, Astalini, & Kurniawan, 2018; Astalini, 2019; Juan, 2016; Putra, Lumbantoruan, & Samosir, 2019). Minat sangat mempengaruhi pencapaian karir dan kehidupan pribadi siswa (Bybee, Mcrre, & Laurie, 2009). Male students consistently chose science-related career paths and scientific activities more often than female students (Bang & Baker, 2013). Dalam hal ini, sebagian besar siswa di SMAN 6 Batanghari tidak semua mau melanjutkan studinya dibidang fisika.

Siswa yang memilikis serta memberi waktu luang yang diisi dengan belajar fisika berarti memiliki rasa ingin tau dan penasaran untuk mempelajari fisika. Hal tersebut merupakan sikap positif yang ditunjukkan siswa, namun berbeda dengan sikap negatifnya. Siswa yang memiliki sikap negatif atau kurang baik tidak akan meluangkan waktu belajarnya untuk mata pelajaran tersebut. Sikap ketertarikan siswa dalam menghabiskan waktu dalam fisika ini dapat membuat siswa serius untuk mempelajari fisika (Astalini, 2019; Juan, 2016; Hoyi, Putri, & Ngaliman, 2019). Sehingga, semakin dalam ia mempelajari fisika maka keinginan berkarir di bidang fisika pun akan meningkat.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### 4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan, sikap siswa dalam tiap indikator di SMAN 6 Batanghari memiliki kategori yang hampir sama, hal ini dapat terlihat terutama dari guru pengampu bidang studi yang ada di sekolah, bagaimana cara guru dalam menanamkan konsep kepada siswa agar tidak memiliki anggapan bahwa fisika adalah pelajaran yang sulit. Selain itu siswa yang memiliki sikap ilmiah dalam pembelajaran fisika belum tentu tertarik untuk lanjut berkarir dibidang fisika. Dari data juga tampak bahwa siswa juga tidak terlalu berkeinginan untuk berkarir dibidang fisika. Seperti menjadi ilmuwan, bekerja di laboratorium, menjadi guru maupun dosen fisika, dan lain sebagainya. Selain itu, anggapan mereka bahwa pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi maka pelajaran fisika makin sulit dan untuk mencapai cita-cita berkarir di bidang fisika memerlukan waktu yang cukup layak. Simpulan menyajikan ringkasan dari uraian mengenai hasil dan pembahasan, mengacu pada tujuan penelitian. Berdasarkan kedua hal

tersebut dikembangkan pokok-pokok pikiran baru yang merupakan esensi dari temuan penelitian.

#### 4.2 Saran

Penulis menyadari bahwa penulisan artikel di atas banyak sekali kesalahan dan jauh dari kesempurnaan. Penulis akan memperbaiki tulisan artikel tersebut dengan berpedoman pada banyak sumber ataupun acuan referensi yang dapat dipertanggungjawabkan. Serta peneliti juga menghimbau para pembaca apabila ada yang kurang pada penelitian ini agar dapat mengembangkan hasil yang diperoleh pada penelitian ini. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran serta melakukan penelitian lanjutan mengenai penulisan artikel dalam kesimpulan di atas.

#### Daftar Pustaka

- Anisa, D. N., Masykuri, M., & Yamtinah, S. (2013). 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*, 2(2), 16-23.
- Asrial, A., Syahrial, S., Kurniawan, D. A., & Amalina, N. (2019). Analisis Hubungan Kompetensi Bahasa Indonesia Terhadap Kompetensi Pedagogik Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 9(1), 1-8.
- Asrial, A., Syahrial, S., Kurniawan, D. A., Chan, F., Nugroho, P., Pratama, R. A., & Septiasari, R. (2019). Identification: The effect of mathematical competence on pedagogic competency of prospective teacher. *Humanities & Social Sciences Reviews (HSSR)*, 7(4), 85-92.
- Astalini, A., Kurniawan, D. A., & Anggraini, L. (2019). Correlation between confidence with attitude toward science in secondary school in Indonesia. *Beder Scientific Journal of Education Sciences (BJES)*, 20(1), 30-45.
- Astalini, A., Kurniawan, D. A., & Putri, A. D. (2018). Identifikasi Sikap Implikasi Sosial dari IPA, Ketertarikan Menambah Waktu Belajar IPA, dan Ketertarikan Berkarir Dibidang IPA Siswa SMP Se-Kabupaten Muaro Jambi. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(2).
- Astalini, A., Kurniawan, D. A., & Sumaryanti, S. (2018). Sikap siswa terhadap pelajaran fisika di sman kabupaten Batanghari. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 3(2), 59-64.
- Astalini, A., Kurniawan, D. A., Kurniawan, N., & Anggraini, L. (2019). Evaluation of Student's Attitude toward Science in Indonesia. *Open Journal for Educational Research*, 3(1), 1-12.
- Astalini, A., Kurniawan, D. A., Perdana, R., & Pathoni, H. (2019). Identifikasi Sikap Peserta Didik terhadap Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Kota Jambi. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(1), 34-43.
- Astalini, A., Kurniawan, D. A., Sari, D. K., & Kurniawan, W. (2019). Description of Scientific Normality, Attitudes of Investigation and Interested Career On Physics in Senior High School. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 4(2), 56-63.
- Astalini, D., Kurniawan, D. A., & Destianti, A. (2019). Description of the Dimensions Attitudes towards Science in Junior High School at Muaro Jambi. *Int. J. Sci. Basic Appl. Res.(IJSBAR)*, 47(1), 1-11.

- Astalini, D., Pathoni, H., Kurniawan, W., Jufrida, D. A. K., & Perdana, R. (2019). Motivation and Attitude of Students on Physics Subject in the Middle School in Indonesia. *International Education Studies*, 12(9), 15–26.
- Bang, E., & Baker, D. R. (2013). Gender differences in Korean high school students' science achievements and attitudes towards science in three different school settings. *Online Submission*, 3(2), 27-42.
- Bybee, R., McCrae, B., & Laurie, R. (2009). PISA 2006: An assessment of scientific literacy. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 46(8), 865-883.
- Dari, R. W., & Nasih, N. R. (2019). Identifikasi Tingkat KPS Mahasiswa Praktikum Pembiasan Kaca Plan Paralel Menggunakan Panduan Praktikum Berbasis E-Modul. *JIFP (Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya)*, 3(2), 47-57.
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Astalini, A., Kurniawan, W., Anwar, K., & Lumbantoruan, A. (2019). Students' perceptions of electronic's module in physics practicum. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 13(2), 288-294.
- Darmaji, D., Astalini, A., Kurniawan, D. A., & Perdana, R. (2019). A study relationship attitude toward physics, motivation, and character discipline students senior high school, in Indonesia. *International Journal of Learning and Teaching*, 11(3), 99-109.
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., & Suryani, A. (2019). Effectiveness of Basic Physics II Practicum Guidelines Based On Science Process Skills. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 4(1), 1-7.
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Astalini, A., & Nasih, N. R. (2019). Persepsi Mahasiswa pada Penuntun Praktikum Fisika Dasar II Berbasis Mobile Learning. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(4), 516-523.
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Astalini, A., & Samosir, S. (2019). Persepsi Mahasiswa Pendidikan Biologi dan Pendidikan Kimia terhadap Penggunaan Buku Panduan Praktikum Fisika Dasar Berbasis Mobile learning. *EDUSAINS*, 11(2).
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Astalini, A., Lumbantoruan, A., & Samosir, S. C. (2019). Mobile Learning in Higher Education for The Industrial Revolution 4.0: Perception and Response of Physics Practicum. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 13(09), 4-20.
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Parasdila, H., & Irdianti, I. (2018). Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Materi Termodinamika. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(3), 345-353.
- Darmawangsan, R. (2018). Pengembangan Instrumen Sikap Siswa Sekolah Menengah Atas Terhadap Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 107-114.
- Erdogan, S. C. (2017). Science Teaching Attitudes and Scientific Attitudes of Pre-Service Teachers of Gifted Students. *Journal of Education and Practice*, 8(6), 164-170.
- Guido, R. M. D. (2018). Attitude and motivation towards learning physics. *arXiv preprint arXiv:1805.02293*.
- Hacieminoglu, E. (2016). Elementary School Students' Attitude toward Science and Related Variables. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(2), 35-52.
- Hardiyanti, K., Astalini, A., & Kurniawan, D. A. (2018). Sikap siswa terhadap mata pelajaran fisika di sma negeri 5 muaro jambi. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(02), 1-12.

- Heridiansyah, J. (2012). Pengaruh Advertising Terhadap Pembentukan Brand Awareness Serta Dampaknya Pada Keputusan Pembelian Produk Kecap Pedas ABC (Studi Kasus Pada Konsumen Pengguna Kecap Pedas ABC di Kota Semarang). *Jurnal STIE Semarang*, 4(2), 53-73.
- Hindarto, N., & Edie, S. S. (2013). Analisis Kebiasaan Bekerja Ilmiah Mahasiswa Fisika Pada Pembelajaran Mata Kuliah Praktikum Fisika Dasar. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 2(1). 85-91.
- Hoyi, R., Putri, Y. E., & Ngaliman, N. (2019). Identification of students' attitudes on multiple learning interest and social implications of science subject. *Jurnal Tarbiyah*, 26(2).
- Irwan, N., & Sani, R. A. (2015). Efek model pembelajaran kooperatif tipe group investigation dan teamwork skills terhadap hasil belajar fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 41-48.
- Juan, A., Reddy, V., Zuze, T. L., Wokadala, C., & Hannan, S. (2016). Does it matter whether students enjoy learning science?: exploring student attitudes towards science in South Africa. *Human Sciences Research Council*, 1-6.
- Kaniawati, I., Samsudin, A., Hasopa, Y., Sutrisno, A. D., & Suhendi, E. (2016, August). The influence of using momentum and impulse computer simulation to senior high school students' concept mastery. *Journal of Physics: Conference Series*, 739(1), 012060.
- Kurniawan, D. A., & Susanti, A. (2018). Attitudes of College Students on the Subject of Mathematical Physics III in Physics Education Program of Jambi University. *The Educational Review, USA*, 2(11), 505-513.
- Kurniawan, D. A., Astalini, A., & Sari, D. K. (2019). An evaluation analysis of students' attitude towards physics learning at senior high school. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 23(1), 26-35.
- Kurniawan, D. A., Perdana, R., & Kurniawan, W. (2019). Identification Attitudes of Learners on Physics Subjects. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 5(1), 39-48.
- Lumbantoruan, A., Irawan, D., & Siregar, H. R. (2019). Keterampilan Proses Sains dalam Praktikum Fisika. *COMPTON: Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(2), 1-12.
- Maison, M., Darmaji, D., Astalini, A., Kurniawan, D. A., & Indrawati, P. S. (2019). Science process skills and motivation. *Humanities & Social Sciences Reviews (HSSR)*, 7(5), 48-56.
- Maison, M., Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Astalini, A., Dewi, U. P., & Kartina, L. (2019). Analysis of science process skills in physics education students. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 23(2).
- Maretika, L. D., & Kurniawan, D. A. (2018). Analisis Kompetensi Pedagogik Dan Kompetensi Ipa Terhadap Calon Guru Sekolah Dasar Pgsd Fkip Universitas Jambi. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(2), 41-49.
- Puspitasari, T. O., Putri, Y. E., & Yohanes, Y. (2019). Sikap Terhadap Konsentrasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 3(2), 79-85.
- Puspitasari, T. O., Sari, N., Putri, Y. E., & Jannah, N. (2019). Attitude; Physics Learning Concentration. *COMPTON: Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(2), 13-19.
- Putra, D. S., & Wiza, O. H. (2019). Analisis Sikap Siswa Terhadap Mata Pelajaran Fisika di SMA Ferdy Ferry Putra Kota Jambi. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 8(3), 299-311.

- Putra, D. S., Lumbantoruan, A., & Samosir, S. C. (2019). Deskripsi Sikap Siswa: Adopsi Sikap Ilmiah, Ketertarikan Memperbanyak Waktu Belajar Fisika dan Ketertarikan Berkarir di Bidang Fisika. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2), 91-100.
- Rosdianto, H., & Toifur, M. (2017). Implementasi Teori Distribusi Probabilitas Gaussian Pada Kualitas Rangkaian Penyearah Gelombang Penuh. *SPEKTRA: Jurnal Fisika dan Aplikasinya*, 2(1), 83-90.
- Veloo, A., Nor, R., & Khalid, R. (2015). Attitude towards physics and additional mathematics achievement towards physics achievement. *International Education Studies*, 8(3), 35-43.
- Wiza, O. H., & Putra, D. S. (2019). Sikap Implikasi Sosial, Kesenangan dan Ketertarikan Berkarir di Bidang IPA di SMPN 17 Batanghari. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 4(2), 121-127.
- Yance, R. D. (2013). Pengaruh penerapan model project based learning (PBL) terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar. *Pillar of Physics Education*, 1(1). 48-54.