

# Relationship between Students' Attitudes towards Science with Misconceptions in Learning Science

## [Hubungan antara Sikap Siswa terhadap IPA dengan Miskonsepsi dalam Pembelajaran IPA]

Alfania Citra Aulia<sup>1)</sup>, Noly Shofiyah<sup>\*2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup> Program Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: [nolyshofiyah@umsida.ac.id](mailto:nolyshofiyah@umsida.ac.id)

**Abstract.** *This study aims to describe students' attitudes towards science, describe students' misconceptions about temperature and its changes and find out the relationship between students' attitudes towards science and students' misconceptions in learning science. The research used is non-experimental quantitative with correlational methods. This research was conducted at SMP Muhammadiyah 6 Krian. The total population in this study amounted to 93 students. The research instrument consisted of a questionnaire (questionnaire) regarding students' attitudes toward learning science and misconceptions about science subjects. Data analysis used Descriptive Statistics to explore the degree of students' attitudes toward science and students' misconceptions in science learning, the Linearity Test to find out whether the two variables studied had a significant linear relationship or not and the Person Product Moment Correlation Test to measure the relationship between the two variables, namely students' attitudes towards science with students' misconceptions in learning science. The results of this study show that the first indicator, namely Attitudes towards Scientific Investigation in Science, ranks first with the highest average score of 31.80. The results of misconceptions among students at SMP Muhammadiyah 6 Krian in science learning are low. In the relationship between students' attitudes toward science and students' misconceptions, it shows a relationship, but it is classified as low.*

**Keywords - Student Attitudes, Misconceptions, Relationship**

**Abstrak.** *Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sikap siswa terhadap IPA, mendeskripsikan miskonsepsi siswa pada materi suhu dan perubahannya dan mengetahui hubungan antara sikap siswa terhadap IPA dengan miskonsepsi siswa dalam pembelajaran IPA. Penelitian yang digunakan adalah kuantitatif non eksperimen dengan metode korelasional. Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 6 Krian. Jumlah populasi dalam penelitian ini berjumlah 93 siswa. Instrumen penelitian terdiri dari kuesioner (Angket) mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran IPA dan Soal Miskonsepsi dari mata pelajaran IPA. Analisis data menggunakan Statistik Deskriptif untuk menggali derajat sikap siswa terhadap IPA dan miskonsepsi siswa dalam pembelajaran IPA, Uji Linearitas untuk mengetahui apakah kedua variable yang diteliti mempunyai hubungan yang linear secara signifikan atau tidak serta Uji Korelasi Person Product Moment untuk mengukur hubungan antara kedua variable, yaitu sikap siswa terhadap IPA dengan miskonsepsi siswa dalam pembelajaran IPA. Hasil penelitian ini menunjukkan pada indikator pertama yaitu Sikap terhadap Penyelidikan Ilmiah dalam Ipa menempati urutan pertama dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 31.80. Hasil miskonsepsi pada siswa di SMP Muhammadiyah 6 Krian pada pembelajaran IPA tergolong rendah. Pada hubungan antar sikap siswa terhadap IPA dengan miskonsepsi siswa menunjukkan adanya hubungan namun tergolong rendah.*

**Kata Kunci - Sikap Siswa, Miskonsepsi, Hubungan**

## I. PENDAHULUAN

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah bentuk pembelajaran yang mencakup beberapa ruang lingkup yang lebih membahas ke alam sekitar dan lingkungannya. Pembelajaran IPA ini merupakan suatu mata pelajaran yang wajib diampu dan dikembangkan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). IPA secara keseluruhan telah memprakarsai dan meningkatkan pendidikan serta prestasi siswa tentang pengetahuan alam secara menyeluruh. IPA merupakan mata pelajaran yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga pembelajaran IPA sendiri dapat meningkatkan suatu penguasaan tentang pengetahuan serta pengalaman yang akan didapat berupa pemahaman yang terdiri berupa fakta, konsep atau prinsip saja, akan tetapi merupakan suatu proses pemahaman dalam mempelajari IPA.

Proses memperoleh suatu pemahaman belajar ini akan berfokus pada kemampuan berpikir dari setiap individu siswa yang berbeda. Melalui proses ini memperoleh beberapa tindakan serta pemahaman konsep yang dimiliki setiap siswa sehingga dapat menyelesaikan suatu masalah dengan mudah dan mencapai hasil yang diinginkan [1].

Dalam melaksanakan suatu pembelajaran IPA, diharapkan seorang siswa mendapatkan sikap yang percaya diri dan memiliki sikap positif untuk merasakan keberhasilan dalam melaksanakan suatu pembelajaran IPA yang baik. Sikap merupakan penilaian secara keseluruhan terhadap suatu objek atau perilaku, baik perasaan positif, netral, atau negative, menyenangkan atau tidak menyenangkan, maupun baik atau buruk terhadap suatu hal. [2] Siswa yang memiliki sikap positif terhadap IPA akan terlihat lebih aktif karena mempunyai ketertarikan terhadap pembelajaran IPA dan akan merasa senang dan berkeinginan untuk mempelajari lebih jauh terkait konsep-konsep yang terdapat dalam ilmu sains, begitupun sebaliknya siswa yang memiliki sikap negatif akan merasa malas dan jenuh ketika mempelajari ilmu sains [3], sedangkan sikap siswa terhadap IPA menurut Ajisukmo dan Saputri [4] merupakan emosional baik asosiasi positif maupun negatif, seperti perasaan senang atau malas ketika sedang belajar IPA, kepercayaan diri dalam berhasil mempelajari dan menghadapi masalah IPA, serta mendapatkan nilai yang memuaskan dalam IPA. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dikembangkan dari Test of Science Related Attitude (TOSRA) yaitu instrumen terkait penilaian sikap siswa terhadap mata pelajaran IPA yang dirancang untuk mengukur tujuh sikap terkait IPA. Terdapat tujuh sikap yang memiliki indikator diantaranya: Sikap Terhadap Penyelidikan Ilmiah dalam IPA, Adopsi Sikap Ilmiah, Kenikmatan dalam Belajar IPA, Kesenangan dalam Belajar IPA, Implikasi Sosial IPA, Normalitas Ilmuwan, dan Minat Karir dalam IPA [5] Sikap siswa terhadap IPA dapat mempengaruhi hasil belajar siswa yang dimiliki oleh siswa. Hal ini sejalan dengan Ajisukmo dan Saputri [6] mengatakan bahwa sikap siswa dapat mempengaruhi aktivitas kognitif siswa dan berdampak pada prestasi belajar siswa. Siswa yang mempunyai sikap positif terhadap pembelajaran IPA akan memiliki perkembangan pengetahuan yang lebih baik daripada siswa yang bersikap negatif. Agar memperoleh hasil belajar yang baik, maka setiap konsep dalam IPA memang harus dikuasai dengan benar sebelum mempelajari konsep lainnya. Hal ini juga bertujuan agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami konsep yang dapat memungkinkan terjadinya miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan pengertian dari suatu konsep yang dimiliki oleh seseorang yang dinilai kurang tepat dan tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang diakui oleh para ahli [7].

Miskonsepsi adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang benar, yang memiliki beberapa sifat sistematis, konsisten, maupun insidental yang terdapat di suatu keadaan dan sulit untuk diubah sehingga akan berpengaruh pada proses pembelajaran [8]. Seseorang dapat dikatakan mengalami miskonsepsi apabila gagasan atau suatu pemahaman dari suatu konsep yang berbeda sehingga pengalaman tersebut tidak relevan dan secara umum diterima oleh masyarakat tertentu [9]. Miskonsepsi pada dasarnya sering dimiliki oleh siswa yang mulanya datang dari pikiran dan sikap yang dimunculkan dari siswa sendiri dan memiliki hubungan tentang pemahaman yang dimiliki siswa sejak awal sehingga menimbulkan anggapan yang tidak sesuai menyebabkan kesalahan. Menurut Susanto dan Sofyan [10] menyatakan bahwa pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila dapat memberikan penjelasan atau member uraian lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Tahap pemahaman sifatnya lebih kompleks dari pada tahap pengetahuan.

Untuk dapat mencapai tahap pemahaman terhadap suatu konsep dari pembelajaran IPA harus mempunyai pengetahuan terhadap konsep tersebut. Beberapa faktor lain yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi diantaranya adalah seorang guru saat menyampaikan suatu pembelajaran, bahkan pada bahan ajar yang akan digunakan juga akan menjadi suatu faktor penyebab adanya miskonsepsi yang terjadi [11]. Miskonsepsi dalam pembelajaran IPA dapat muncul dari penerapannya dalam kehidupan sehari-hari karena IPA erat kaitannya pada kehidupan dan tidak lepas dari kejadian maupun dari hukum ilmiah. Apabila ada seorang guru yang menyampaikan suatu pembelajaran IPA dikelas dan tanpa diketahui bahwa didalam kelas tersebut ada yang telah mengalami miskonsepsi, maka usaha guru tersebut tidak akan membuahkan hasil dan masih belum bisa menyajikan konsep materi IPA yang benar, sehingga dapat diketahui sebagai tenaga pendidik perlu adanya cara untuk mengantisipasi terjadinya miskonsepsi sejak dini dengan melakukan pembenahan pembelajaran mulai dari analisis kesalahan konsep yang akan diberikan kepada siswa sampai pada mencari solusi untuk meningkatkan pembelajaran dikelas agar tidak mengalami miskonsepsi dalam pembelajaran IPA dapat diatasi salah satunya dengan menghubungkan konsep IPA dengan topik yang sedang berkembang dan menarik dalam kehidupan sehari-hari. Dari metode tersebut, peserta didik diharapkan memiliki sikap yang aktif dalam pembelajaran agar menumbuhkan sikap positif siswa terhadap IPA dengan menggunakan topik yang baru dan menarik dalam kehidupan nyata [12].

Pengembangan konsep ini terdapat dalam pembelajaran IPA yang memang tidak bisa dipisahkan antara sikap siswa terhadap IPA dengan hasil belajar siswa [13]. Sebab hasil belajar ini dapat dipengaruhi karena siswa tersebut mengalami miskonsepsi. Faktor yang menjadi peranan penting yang mempengaruhi tingkat pemahaman konsep siswa rendah salah satunya adalah sikap siswa terhadap IPA dan terdapat faktor lain terjadinya miskonsepsi siswa adalah dari sikap siswa, salah satunya gaya belajar siswa dan minat belajar siswa yang mempengaruhi proses belajar yang pada akhirnya menyebabkan miskonsepsi. Kemunculan adanya miskonsepsi siswa diakibatkan oleh cara berpikir dari

gaya belajar siswa yang digunakan yakni pola pikir intuitif atau akal sehat dan pola berpikir ilmiah tidak siswa gunakan ketika menanggapi dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Adanya minat belajar sangat berpengaruh terhadap penguasaan konsep agar tidak terjadinya miskonsepsi, semakin berminat seseorang dalam mempelajari IPA, maka semakin rendah tingkat miskonsepsinya. Sebaliknya, jika semakin rendah minat belajar siswa, maka semakin tinggi miskonsepsi yang dialami siswa tersebut. Hal tersebut dikarenakan sikap mempengaruhi motivasi, yang pada gilirannya mempengaruhi pembelajaran, dan pada akhirnya perilaku [14]. Adapun terjadinya miskonsepsi yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa diduga mempunyai hubungan dengan sikap siswa terhadap IPA. Maka dari itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) Mendeskripsikan sikap siswa terhadap IPA (2) Mendeskripsikan miskonsepsi siswa pada materi suhu dan perubahannya (3) dan Mengetahui hubungan antara sikap siswa terhadap IPA dengan miskonsepsi siswa dalam pembelajaran IPA.

## II. METODE

Penelitian ini merupakan suatu jenis penelitian kuantitatif non eksperimen dengan menggunakan suatu metode yaitu metode korelasional. Metode korelasional adalah metode yang melibatkan suatu tindakan, mulai dari tindakan pengumpulan data dan pengumpulan data yang digunakan untuk menentukan adanya hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih [15]. Jumlah populasi dalam kegiatan penelitian ini berjumlah 93 siswa dari kelas VII SMP Muhammadiyah 6 Krian. Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik pengambilan sample menggunakan purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dengan memperhatikan karakteristik data agar didapatkan data yang relevan sehingga didapatkan jumlah sample sama dengan 93 siswa dari kelas VII. Terdiri dari 3 Kelas yaitu VII A, VII B, dan VII ICO dengan komposisi jumlah murid kelas VII A berjumlahkan murid laki-laki sebanyak 44 siswa, kelas VII B berjumlahkan murid perempuan sebanyak 34 siswa, dan kelas VII ICO berjumlahkan campuran antara murid laki-laki dan perempuan sebanyak 15 siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti pada penelitian ini menggunakan kuesioner (Angket) mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran IPA dan Soal miskonsepsi dari mata pelajaran IPA. Kuesioner disusun untuk mengukur sikap siswa terhadap IPA dan dikembangkan dari jurnal TOSRA oleh (Fraser.BJ) yang menggunakan versi bahasa Inggris kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia. Kuesioner diperiksa oleh dua ahli dan validator peneliti. Kuesioner berjumlah 70 pernyataan yang didistribusikan ke dalam 7 indikator kuisisioner dari TOSRA, termasuk diantaranya: Sikap Terhadap Penyelidikan Ilmiah dalam IPA, Adopsi Sikap Ilmiah, Kenikmatan dalam Belajar IPA, Kesenangan dalam Belajar IPA, Implikasi Sosial IPA, Normalitas Ilmuwan, dan Minat Karir dalam IPA. Skala sikap yang digunakan merupakan model skala Likert, yang terdiri dari lima pilihan yang disediakan, mulai dari 1 (Sangat Tidak Setuju (STS)), 2 (Tidak Setuju (TS)), 3 (Netral (N)), 4 (Setuju(S)), 5 (Sangat Setuju (SS)). Sedangkan pada Soal miskonsepsi yang disajikan dalam bentuk two-tier test bertujuan untuk mencari tahu tingkatan dari pemahaman konsep siswa dengan masing- masing butir Soal miskonsepsi tersebut memiliki dua tingkatan, pada tingkatan pertama adalah bentuk pilihan ganda dan tingkatan yang kedua berupa alasan jawaban dari tingkat pertama. Untuk penilaian, siswa hanya akan dianggap memahami konsep jika memilih jawaban benar dan alasan benar, siswa dianggap *Error* jika memilih jawaban salah dan alasan benar, dan siswa dianggap miskonsepsi jika memilih jawaban salah dan alasan salah.

Dengan menggunakan 20 butir Soal miskonsepsi digunakan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa pada materi IPA kelas VII. Materi yang digunakan oleh peneliti adalah materi Suhu dan Perubahannya, karena dalam materi ini mampu memberikan fenomena yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari dan mendekatkan siswa dalam permasalahan yang nyata. Sebelum diujikan kepada siswa, peneliti melakukan uji validitas dan reliabilitas. Pada uji validitas kuesioner ini diperiksa oleh dua ahli dan didapatkan skor rata- rata 3,72 yang artinya kuisisioner dapat digunakan tanpa revisi terhadap beberapa item pernyataan. Pada analisis uji reliabilitas kuesioner didapatkan nilai persentase sebesar 100% yang artinya kuesioner dalam penelitian ini bersifat reliabel karena *percentage of agreement* (R) di atas 75%. Sedangkan pada Soal miskonsepsi disusun berdasarkan kisi- kisi dan indikator soal miskonsepsi pada materi Suhu dan Perubahannya. Sebelum digunakan, Soal miskonsepsi juga divalidasi oleh dua ahli. Hasil uji validasi menunjukkan bahwa Soal miskonsepsi bertujuan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa pada materi IPA Kelas VII mendapatkan skor rata- rata 5,36 yang artinya Soal miskonsepsi dapat digunakan dengan sedikit revisi terhadap beberapa item pernyataan. Sedangkan pada uji reliabilitas instrument penilaian kognitif didapatkan nilai persentase sebesar 100% yang artinya kuesioner dalam penelitian ini bersifat reliabel karena *percentage of agreement* (R) di atas 75%.

Kegiatan penelitian tersebut dilakukan dengan memberikan Kuesioner (Angket) mengenai sikap siswa terhadap IPA yang bertujuan untuk mengukur sikap siswa terhadap IPA. Kemudian memberikan tes kepada siswa berupa soal miskonsepsi dengan materi Suhu dan Perubahannya yang bertujuan untuk mencari tahu tingkatan dari pemahaman konsep siswa. Adapun data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan uji Statistik Deskriptif untuk mendeskripsikan sikap siswa terhadap IPA, serta uji linearitas untuk mengetahui apakah kedua variable yang digunakan mempunyai hubungan secara signifikan atau tidak, setelah itu dilakukan uji korelasi person product

moment yang dimana untuk mengukur hubungan antara kedua variable, yaitu sikap siswa terhadap IPA dengan miskonsepsi siswa dalam pembelajaran IPA. Kemudian data yang diperoleh berupa soal miskonsepsi ditentukan dari hasil persentase yang telah diperoleh dilakukan interpretasi skor berdasarkan tabel interval berikut ini.

**Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor**

Persentase	Kriteria Penilaian
0% - 20%	Sangat Lemah
21% - 40%	Lemah
41% - 60%	Cukup/ Netral
61% - 80%	Kuat
81% - 100%	Sangat Kuat

Sumber: (Abidin, Zaenal)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Mendeskripsikan Sikap Siswa

Analisis sikap siswa terhadap IPA disusun untuk menunjukkan sikap siswa yang dikembangkan dari jurnal TOSRA oleh (Fraser. BJ) [16]. Berdasarkan tujuh item indikator pernyataan, diantaranya: Sikap Terhadap Penyelidikan Ilmiah dalam IPA, Adopsi Sikap Ilmiah, Kenikmatan dalam Belajar IPA, Kesenangan dalam Belajar IPA, Implikasi Sosial IPA, Normalitas Ilmuwan, dan Minat Karir dalam IPA. Pengukuran analisis Statistik Deskriptif ini perlu dilakukan untuk melihat gambaran secara umum seperti nilai rata-rata (Mean), tertinggi (Max), terendah (Min), dan Standar Deviasi dari masing-masing indicator. Hasil analisis Sikap siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil Analisis Sikap Siswa**  
**Descriptive Statistics**

Indikator Sikap Siswa	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Sikap terhadap Penyelidikan IPA	93	20	50	31.80	4.153
Adopsi Sikap Ilmiah	93	16	50	29.77	4.261
Kenikmatan dalam Belajar IPA	93	13	50	29.06	4.648
Kesenangan dalam Belajar IPA	93	12	50	30.56	4.806
Implikasi Sosial IPA	93	10	50	30.86	4.808
Normalitas Ilmuwan	93	22	50	31.42	4.145
Minat Karir dalam IPA	93	24	50	30.23	4.314
Valid N (listwise)	93				

Berdasarkan Tabel 2, Hasil distribusi data masing-masing indikator yang didapat pada indikator Sikap terhadap Penyelidikan IPA menempati urutan pertama dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 31.80. Kemudian diikuti indikator Implikasi Sosial IPA menempati urutan kedua dengan nilai rata-rata tertinggi sebesar 30.86. Pada urutan ketiga ditempati indikator Adopsi Sikap Ilmiah dengan nilai rata-rata 29.77. Pada urutan keempat ditempati indikator Kesenangan dalam Belajar IPA dengan nilai rata-rata 30.56. Indikator Kenikmatan dalam Belajar IPA mendapatkan nilai Standar Deviasi tertinggi sebesar 4.648. Indikator Minat Karir dalam IPA mendapat nilai minimum tertinggi sebesar 24. Indikator Normalitas Ilmuwan dari data tersebut menunjukkan bahwa nilai minimum terendah sebesar 22. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa indikator Sikap terhadap Penyelidikan Ilmiah IPA, Adopsi Sikap Ilmiah, Kesenangan dalam Belajar IPA dan Implikasi Sosial IPA memiliki nilai rata-rata dan standar deviasi yang lebih tinggi dibanding hasil indikator lainnya. Siswa menggunakan ke-empat indikator ini untuk menemukan inovasi atau hal-hal yang bermanfaat kedepannya. Hal ini terdapat beberapa faktor tertentu yang mempengaruhi tingginya sikap siswa diantaranya perasaan/perilaku menerima atau menolak terhadap objek IPA tersebut, umumnya dengan ditunjukkan sikap senang atau tidak senang. Sikap menjadi peranan penting karena sikap mampu meningkatkan prestasi pendidikan siswa dan mempengaruhi kinerja pada beberapa objek IPA menurut [17]. Selain itu, indikator lainnya seperti Implikasi Sosial IPA yang dimana terdapat kemampuan inividu siswa yang berperan penting karena

mengaitkan antara sains dan dari lingkungan sosial siswa, umumnya implikasi sosial terhadap IPA pada siswa mengutamakan perilaku/kebiasaan sehari-hari siswa yang dikaitkan dengan konsep IPA [18]. Kemudian hasil indikator yang menunjukkan nilai terendah adalah indikator normalitas ilmuwan dikarenakan indikator ini mengukur bagaimana siswa memandang ilmuwan sebagai individu dari persepsi mereka masing-masing terhadap ilmuwan yang memiliki gaya hidup normal dikarenakan ada beberapa kurangnya faktor tertentu yang mempengaruhi hal tersebut sehingga para siswa belum menstimulus indikator tersebut [19].

### Mendeskripsikan Hasil Miskonsepsi Siswa pada Materi Suhu dan Perubahannya

Analisis hasil miskonsepsi siswa pada materi Suhu dan Perubahannya berdasarkan pada masing-masing indikator pembelajaran. Skor tersebut dikelompokkan sesuai dengan kategori indikator yang ditetapkan. Siswa dikatakan memahami konsep apabila siswa menjawab jawaban benar dengan alasan benar, dikatakan *Error* apabila siswa menjawab jawaban salah dengan alasan benar dan dikatakan miskonsepsi apabila siswa menjawab dengan jawaban salah dengan alasan salah.

Indikator materi soal Suhu dan Perubahannya	Persentase Siswa Menjawab Benar		
	Memahami Konsep	Error	Miskonsepsi
3.4.1 Menjelaskan konsep suhu yang benar	11%	75%	14%
3.4.2 Menganalisis hubungan antara massa benda dengan kenaikan suhu yang terjadi pada suatu benda	17%	69%	14%
3.4.3 Menentukan perbedaan sifat bahan yang memiliki koefisien konduktivitas yang berbeda	20%	65%	15%
3.4.4 Menentukan hubungan kalor jenis dengan kenaikan suhu yang terjadi	7%	81%	12%
3.4.5 Menganalisis hubungan kalor dan suhu serta perubahan wujud pada benda	15%	58%	27%
3.4.6 Menunjukkan prinsip pemuaian pada kehidupan sehari-hari	6%	71%	23%
3.4.7 Menentukan besar luas benda akibat pemuaian	13%	59%	28%
3.4.8 Mengidentifikasi susunan antar partikel yang terjadi pada proses pemuaian	4%	76%	20%
3.4.9 Mengidentifikasi hubungan antara koefisien muai panjang dengan pertambahan panjang pada suatu benda	8%	71%	21%
3.4.10 Menganalisis proses pemuaian volume pada benda berbentuk bola dan lingkaran cincin	6%	76%	18%
3.4.11 Menganalisis proses pemuaian luas pada benda berbentuk lingkaran berongga	5%	80%	15%

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa dari indikator soal mendapatkan miskonsepsi terbesar terdapat pada indikator 3.4.7. (28%), diikuti oleh indikator 3.4.5 (27%); 3.4.6 (23%); 3.4.9 (21%); 3.4.8 (20); 3.4.10 (18%); 3.4.3 (15%); 3.4.11 (15%); 3.4.1 (14%); dan miskonsepsi terendah terjadi pada indikator 3.4.4 (12%). Pada indikator yang memiliki miskonsepsi terbesar yaitu 3.4.7 yaitu menentukan besar luas benda akibat pemuaian, siswa memahami konsep sebesar 11%, siswa yang menjawab jawaban salah dan alasan benar (*Error*) sebesar 59%, dan siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 28%. Siswa dikatakan memahami konsep apabila siswa menjawab jawaban benar dengan alasan benar, dikatakan *Error* apabila siswa menjawab jawaban salah dengan alasan benar dan dikatakan

miskonsepsi apabila siswa menjawab dengan jawaban salah dengan alasan salah. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa ketika benda dipanaskan yang mempunyai panjang akhir sebesar  $(P_0 + \Delta P)$  dan lebar akhir sebesar  $(L_0 + \Delta L)$  benda menjadi memuai sehingga terjadi perwujudan benda tersebut. Sehingga siswa menganggap bahwa suatu benda yang dipanaskan menggunakan metode penambahan bukan perkalian. Sedangkan kebenaran konsep yang benar adalah menggunakan perkalian jika terdapat panjang benda dan luas benda sesuai dengan rumus  $(P_0 + \Delta P) \times (L_0 + \Delta L)$ . Sedangkan pada miskonsepsi terendah (3.4.4) yaitu menentukan hubungan kalor jenis dengan kenaikan suhu yang terjadi, siswa memahami konsep sebesar sebesar 7%, siswa yang menjawab jawaban salah dan alasan benar (Error) sebesar 81%, dan siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 12%. Mereka beranggapan bahwa zat yang memiliki kalor jenis lebih besar akan membuat benda cepat panas. Sedangkan kebenaran konsep yang benar adalah semakin besar kalor jenis suatu benda, semakin besar pula energy yang harus ditambahkan pada benda tersebut agar terjadi perubahan suhu. Sehingga, semakin besar kalor jenis, semakin lama proses kenaikan suhunya. Hal ini juga sesuai dengan rumus:  $\Delta T = Q / m.C$  yang dimana  $\Delta T$  berbanding terbalik dengan C, diperoleh dari zat yang memiliki kalor jenis yang lebih rendah akan mengalami kenaikan suhu yang lebih tinggi (lebih cepat panas) dibandingkan dengan zat yang memiliki kalor jenis lebih tinggi. Pada indikator 3.4.4 yaitu menentukan hubungan kalor jenis dengan kenaikan suhu mengalami miskonsepsi terendah yang dialami. Didapatkan siswa sudah menguasai konsep dari materi suhu dan perubahannya terutama pada bab kalor jenis sehingga miskonsepsi yang terjadi hanya sedikit dan yang menyebabkan rendahnya miskonsepsi adanya minat siswa dalam pembelajaran IPA pada bab kalor dan jenis. Selain itu factor lain yang menyebabkan tingginya tidak pemahaman konsep adalah kurang variatifnya metode yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran IPA [20]. Maka dari itu, penyebab rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari merupakan bentuk dari ketidak sempurnaan siswa dalam mengkonstruksi konsepnya sendiri. [21]

### Mengetahui Hubungan antara Sikap Siswa terhadap IPA dengan Miskonsepsi Siswa pada Materi Suhu dan Perubahannya

Adapun tujuan dilakukan uji korelasi ini yaitu untuk mengetahui keeratan hubungan antara sikap siswa terhadap IPA dengan miskonsepsi pada materi suhu dan perubahannya. Sebelum dilakukan uji korelasi person product moment, peneliti lebih dahulu melakukan uji linearitas untuk mengetahui apakah kedua variable yang diteliti mempunyai hubungan yang linear secara signifikan atau tidak. Hasil uji korelasi linear dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel.4 Uji Linearitas**  
ANOVA Table

			Sum of		Mean		
			Squares	df	Square	F	Sig.
Miskonsepsi siswa dalam pembelajaran IPA * Sikap Siswa terhadap IPA	Between	(Combined)	805.578	47	17.140	.710	.876
	Groups	Linearity	73.681	1	73.681	3.052	.087
		Deviation from Linearity	731.897	46	15.911	.659	.919
	Within Groups		1086.250	45	24.139		
	Total		1891.828	92			

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai F hitung yang diperoleh adalah 0.919 dengan p-value  $0.019 > (0,05)$ . Angka ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan linear antara sikap siswa terhadap IPA dengan miskonsepsi dalam pembelajaran IPA. Setelah mengetahui hasil dari uji linearitas, selanjutnya adalah dengan mengetahui koefisien korelasi seperti yang terlihat pada Tabel 5. Tabel 5 merangkum hasil mengenai ada atau tidaknya keeratan hubungan dari sikap siswa terhadap IPA dengan miskonsepsi dalam pembelajaran IPA.

Tabel 5. Uji Korelasi

		Correlations	
		Sikap siswa terhadap IPA	Miskonsepsi dalam pembelajaran IPA
Sikap siswa terhadap IPA	Pearson Correlation	1	-.197
	Sig. (2-tailed)		.058
	N	93	93
Miskonsepsi siswa dalam pembelajaran IPA	Pearson Correlation	-.197	1
	Sig. (2-tailed)	.058	
	N	93	93

Berdasarkan tabel 5, hasil uji korelasi, menunjukkan bahwa nilai R yang diperoleh sebesar 0.058 diperoleh nilai signifikansi sebesar  $0.058 > 0,05$  yang artinya dari ke dua variable tersebut berkorelasi secara signifikan. Hal ini digambarkan pada nilai R (Person Correlation) sebesar -0.197 yang artinya adanya korelasi yang rendah sehingga diartikan hubungan dari kedua variable tersebut berlawanan, bahwa semakin tinggi sikap siswa maka semakin turun miskonsepsi siswa dalam pembelajaran IPA. Pada aspek sikap terhadap penyelidikan ilmiah IPA memiliki hubungan yang sedang dalam pencapaian miskonsepsi siswa. Hal ini sejalan dengan [22] karena sikap terhadap IPA sangat krusial yang dapat meningkatkan prestasi pendidikan siswa dan mempengaruhi kinerja mereka. Sikap juga sangat penting karena guru dapat mengetahui setiap siswa menanggapi pembelajaran IPA dengan indikasi siswa menolak atau menerima pembelajaran IPA pada diri siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian [18]. Dari hasil penyelidikan tersebut akan muncul beberapa keinginan atau minat dari siswa melalui pembelajaran IPA. Siswa dapat meningkatkan kemampuan dalam memberikan berbagai respon yang akan menunjukkan bahwa siswa tersebut memiliki rasa tidak senang terhadap IPA dengan menunjukkan bahwa siswa memiliki respon positif yang diberikan siswa pada mata pelajaran IPA, sedangkan sikap tidak suka akan menunjukkan bahwa siswa tersebut memiliki rasa tidak senang terhadap IPA. Kesenangan selama proses pembelajaran ini dapat ditunjukkan dari bagaimana cara sikap siswa tersebut bisa mengatasi pembelajaran IPA. Kaitan ini akan selalu terhubung dikarenakan sikap suka setiap siswa juga memiliki rasa tidak senang terhadap IPA akan menstimulus kinerja sikap siswa terhadap IPA. Kemudian akan muncul kesenangan untuk belajar IPA juga dapat meningkatkan rasa suka bagi siswa yang menunjukkan kesenangan siswa terhadap IPA, dan bagi siswa yang tidak suka akan menunjukkan bahwa siswa tidak senang terhadap IPA [23]

Sikap terhadap IPA akan menstimulus sikap ilmiah dengan menerapkan perilaku ilmiah dalam mempelajari pembelajaran IPA. Adopsi sikap ilmiah membentuk sikap yang aktif dan memiliki pemikiran kritis, logis, dan aktif dengan contoh melakukan kegiatan eksperimen melalui langkah-langkah sebelum melakukan dan telah diwajibkan untuk mencari informasi yang lebih ilmiah. [18]. Kemudian sikap ilmiah juga dapat menarik siswa pada kesenangan belajar dengan menimbulkan rasa suka dan tidak suka siswa terhadap IPA. Dapat dikatakan siswa sudah baik dalam penyelidikan IPA dan kesenangan terhadap mata pelajaran IPA juga tinggi, maka selanjutnya akan menetap dan melanjutkan karirnya di bidang IPA [24] Karir atau ketertarikan untuk melanjutkan di bidang IPA tidak lepas dari seberapa besar terdapat setiap siswa tersebut memiliki keyakinan bahwa berkarir dibidang IPA merupakan salah satu keinginan di masa depannya. Disimpulkan bahwa tingkat hubungan antara kesenangan dalam belajar IPA memiliki hubungan yang sedang terhadap pencapaian miskonsepsi siswa mengenai kaitan implikasi sosial IPA terhadap miskonsepsi siswa dapat dilihat mengenai ketertarikan siswa terhadap IPA dengan sikapnya yang menyukai membaca IPA, menghabiskan waktu untuk mencari informasi mengenai IPA [25]. Pada pembelajaran IPA miskonsepsi pada materi suhu dan perubahannya telah tergolong rendah. Hubungan antara sikap siswa terhadap IPA berhubungan dengan miskonsepsi pada suhu dan perubahannya artinya tidak ada korelasi yang signifikan antara sikap siswa dengan miskonsepsi siswa. Didapatkan koefisien korelasinya memperoleh nilai sebesar -0,197 yang artinya derajat korelasinya sangat lemah dan arah hubungannya positif. Sesuai penelitian yang dilakukan oleh [26] bahwasanya tidak ada hubungan yang signifikan antara sikap siswa dengan miskonsepsi. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa miskonsepsi diperoleh dari perlakuan siswa yang memahami akan pembelajaran IPA kemudian sikap yang akan menyebabkan kesalahpahaman yang akan mempengaruhi proses pembelajaran IPA yang menyebabkan timbulnya miskonsepsi. Selain itu, sikap sebelumnya tidak secara substansial memprediksi bahwa miskonsepsi berawal dari

sikap melainkan akan pemahaman dari siswa untuk memahami apa yang disampaikan. Akibatnya dapat mempengaruhi pemahaman siswa sehingga menyebabkan siswa keliru dalam memahami konsep dan membuat siswa mengalami miskonsepsi.

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan 1) Mendeskripsikan keterkaitan sikap siswa terhadap IPA, didapatkan pada kuesioner indikator 1 (Sikap terhadap Penyelidikan IPA) menempati urutan pertama dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 31.80 (2) Mendeskripsikan Miskonsepsi siswa pada materi suhu dan perubahannya mendapatkan hasil miskonsepsi siswa yang terjadi di SMP Muhammadiyah 6 Krian dalam Soal Miskonsepsi yang memiliki miskonsepsi terbesar pada indikator 3.4.7 yaitu menentukan besar luas benda akibat pemuaian, sedangkan (3) Mengetahui hubungan antara sikap siswa terhadap IPA dapat disimpulkan bahwa tingkat hubungan antara sikap siswa terhadap IPA dengan miskonsepsi memiliki hubungan namun sangat rendah.

#### V. UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini peneliti mengucapkan banyak terima kasih terutama kepada Tuhan YME karena atas Ridho- Nya peneliti mampu menyelesaikan artikel ilmiah ini. Kepada Dekan Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberikan izin untuk melakukan observasi penelitian di sekolah SMP Muhammadiyah 6 Krian. Kepada KaProdi Pendidikan IPA Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memberikan banyak motivasi dalam penyusunan proposal artikel ilmiah ini. Kepada kepala sekolah serta warga sekolah SMP Muhammadiyah 6 Krian yang telah memberikan support, dukungan serta izin dalam menjadikan peserta didik menjadi subjek penelitian. Kepada keluarga, teman seperjuangan Prodi Pendidikan IPA Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan doa sehingga peneliti mampu menyelesaikan artikel ilmiah ini. Semoga artikel ilmiah ini dapat memberikan manfaat dan dapat dijadikan sumber informasi sebagai bahan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti lain.

#### REFERENSI

- [1] A. Syafi'i, T. Marfiyanto, and S. K. Rodiyah, "Studi Tentang Prestasi Belajar Siswa Dalam Berbagai Aspek Dan Faktor Yang Mempengaruhi," *J. Komun. Pendidik.*, vol. 2, no. 2, p. 115, 2018, doi: 10.32585/jkp.v2i2.114.
- [2] S. Rijal and S. Bachtiar, "Hubungan antara Sikap, Kemandirian Belajar, dan Gaya Belajar dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa," *J. Bioedukatika*, vol. 3, no. 2, p. 15, 2015, doi: 10.26555/bioedukatika.v3i2.4149.
- [3] H. Setiadi, "Pelaksanaan penilaian pada Kurikulum 2013," *J. Penelit. dan Eval. Pendidik.*, vol. 20, no. 2, pp. 166–178, 2016, doi: 10.21831/pep.v20i2.7173.
- [4] A. D. Kurniawan, Astalini, and L. Anggraini, "Evaluasi Sikap Siswa SMP Terhadap IPA EVALUASI SIKAP SISWA SMP TERHADAP IPA DI KABUPATEN MUARO JAMBI," *J. Ilm. Didakt.*, vol. 19, no. 1, p. 124, 2018.
- [5] S. Sutarto, "Dampak Pengiring Pembelajaran Pendekatan Saintifik Untuk Mengembangkan Sikap Spiritual Dan Sosial Siswa," *J. Cakrawala Pendidik.*, vol. 36, no. 1, pp. 44–56, 2017, doi: 10.21831/cp.v36i1.12792.
- [6] C. R. P. Ajisukmo and G. R. Saputri, "The Influence of Attitudes towards Mathematics, and Metacognitive Awareness on Mathematics Achievements," *Creat. Educ.*, vol. 08, no. 03, pp. 486–497, 2017, doi: 10.4236/ce.2017.83037.
- [7] R. W. Ningrum and M. T. Budiarto, "Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Bangun Datar Segiempat Dan Alternatif Mengatasinya," *MATHEdunesa J. Ilm. Pendidik. Mat.*, vol. 1(5), no. 1, pp. 59–66, 2016, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/25554/23429>
- [8] N. Wafiyah, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa dan Faktor-Faktor Penyebab pada Materi Permutasi dan Kombinasi di SMA Negeri 1 Manyar," *Gamatika*, vol. II, no. 2, pp. 128–138, 2012.
- [9] D. Sudirman, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pewarisan Sifat Di Kelas Ix Smp Negeri 36 Batam," *Simbiosis*, vol. 3, no. 1, pp. 43–48, 2014, doi: 10.33373/sim-bio.v3i1.252.
- [10] R. Susanto et al., "Pemberdayaan Kompetensi Pedagogik Berbasis Kemampuan Reflektif Untuk Peningkatan Kualitas Interaksi Pembelajaran di SDN Duri Kepa 03," *Int. J. Community Serv. Learn.*, vol. 4, no. 2, pp. 125–138, 2020, doi: 10.23887/ijcsl.v4i2.25657.
- [11] D. Adiansyah Syahrul, W. Setyarsih Jurusan Fisika, and F. Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, "Identifikasi Miskonsepsi dan Penyebab Miskonsepsi Siswa dengan Three-tier Diagnostic Test Pada Materi

- Dinamika Rotasi,” *J. Inov. Pendidik. Fis.*, vol. 04, no. 03, pp. 67–70, 2015.
- [12] C. D. IMANINGTYAS, P. KARYANTO, N. NURMIYATI, and L. ASRIANI, “Penerapan E-Module Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Mengurangi Miskonsepsi pada Materi Ekologi Siswa Kelas X MIA 6 SMAN 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015,” *Bioedukasi J. Pendidik. Biol.*, vol. 9, no. 1, p. 4, 2016, doi: 10.20961/bioedukasi-uns.v9i1.2004.
- [13] N. V. Irani, Z. Zulyusri, and R. Darussyamsu, “Miskonsepsi Materi Biologi Sma Dan Hubungannya Dengan Pemahaman Siswa,” *J. Biolokus*, vol. 3, no. 2, p. 348, 2020, doi: 10.30821/biolokus.v3i2.823.
- [14] R. Indrianti, S. Djaja, and B. Suyadi, “Pengaruh Motivasi Dan Disiplin Belajar Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Prakarya Dan Kewirausahaan,” *J. Pendidik. Ekon. J. Ilm. Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekon. dan Ilmu Sos.*, vol. 11, no. 2, p. 69, 2018, doi: 10.19184/jpe.v11i2.6449
- [15] E. D. Sirait, “Pengaruh Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika,” *Form. J. Ilm. Pendidik. MIPA*, vol. 6, no. 1, pp. 35–43, 2016, doi: 10.30998/formatif.v6i1.750.
- [16] B. J. Fraser, “Test of science-related attitudes,” 1978.
- [17] D. Aryani, A. Astalini, and D. A. Kurniawan, “Identifikasi Sikap Siswa Terhadap Mata Pelajaran IPA di SMP Se Kabupaten Muaro Jambi,” *J. Pijar Mipa*, vol. 14, no. 3, pp. 168–175, 2019, doi: 10.29303/jpm.v14i2.1065.
- [18] D. S. Putra, A. Lumbantoruan, and S. C. Samosir, “Deskripsi Sikap Siswa: Adopsi Sikap Ilmiah, Ketertarikan Memperbanyak Waktu Belajar Fisika dan Ketertarikan Berkarir di Bidang Fisika,” *Tarb. J. Ilm. Kependidikan*, vol. 8, no. 2, p. 91, 2019, doi: 10.18592/tarbiyah.v8i2.3339.
- [19] R. Ependi, T. O. Puspitasari, and N. I. Sandi Pratiwi, “Identifikasi Sikap Implikasi Sosial dari Fisika, Normalitas Ilmuwan, dan Adopsi Sikap Ilmiah,” *Attract. Innov. Educ. J.*, vol. 2, no. 1, p. 133, 2020, doi: 10.51278/aj.v2i1.32.
- [20] E. Sutomo and Fathurrahman, “Analisis miskonsepsi calon mahasiswa ipa dan biologi pada materi struktur atom sebagai persiapan pembelajaran kimia dasar di STKIP Muhammadiyah Sorong Tahun Akademik 2017/2018,” *Biolearning J.*, vol. 6, no. 2, pp. 83–91, 2019, [Online]. Available: <https://unimuda.ejournal.id/jurnalbiolearning/article/view/398>
- [21] F. A. Hidayat, M. Irianti, and Faturrahman, “Analisis miskonsepsi siswa dan faktor penyebabnya pada pembelajaran kimia di Kabupaten Sorong,” *J. Inov. Pembelajaran IPA*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2020.
- [22] F. Handayani, “Deskripsi Sikap Siswa Kelas X MIPA terhadap Mata Pelajaran Fisika,” *Schrödinger J. Phys. Educ.*, vol. 2, no. 1, pp. 20–23, 2021, doi: 10.37251/sjpe.v2i1.457.
- [23] F. T. Aldila, M. M. Matondang, and L. Wicaksono, “Identifikasi Minat Belajar Siswa Terhadap Mata Pelajaran Fisika Di Sman 1 Muaro Jambi,” *J. Sci. Educ. Pract.*, vol. 4, no. 1, pp. 22–31, 2020, doi: 10.33751/jsep.v4i1.2827.
- [24] N. Sari and U. P. Dewi, “Analisis Sikap Terhadap Penyelidikan Ipa, Kesenangan Dalam Ipa Dan Ketertarikan Berkarir Bidang Ipa Di Smpn 3 Batanghari,” *J. Dimens. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 8, no. 2, p. 72, 2020, doi: 10.24269/dpp.v8i2.1848.
- [25] A. Astalini, D. A. Kurniawan, and A. D. Putri, “Identifikasi Sikap Implikasi Sosial dari IPA, Ketertarikan Menambah Waktu Belajar IPA, dan Ketertarikan Berkarir Dibidang IPA Siswa SMP Se-Kabupaten Muaro Jambi,” *J. Tarb. J. Ilm. Kependidikan*, vol. 7, no. 2, pp. 93–108, 2018, doi: 10.18592/tarbiyah.v7i2.2142.
- [26] Z. Abidin, “Analisis Pedagogi Content Knowledge Di Dalam Konteks Pendidikan Karakter: Sebuah Study Meta-Synthesis,” *Quagga J. Pendidik. dan Biol.*, vol. 11, no. 1, p. 36, 2019, doi: 10.25134/quagga.v11i1.1512.

**Conflict of Interest Statement:**

*The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*