



## ANALISIS MISKONSEPSI SISWA SMP SETELAH MEMBACA TEKS ILMIAH: STUDI PADA TOPIK KEMAGNETAN

Dewi Inda Musni<sup>1a)</sup>, Siswanto<sup>1b)</sup>, Eli Trisnowati<sup>1c)</sup>

<sup>1</sup>Universitas Tidar, Jalan Kapten Suparman 39, Magelang, (0293)362438

e-mail: <sup>a)</sup>deeamusni@gmail.com, <sup>b)</sup>siswanto@untidar.ac.id, <sup>c)</sup>elitrisnowati@untidar.ac.id

*Received: 15 November 2021*

*Revised: 8 Desember 2021*

*Accepted: 12 Desember 2021*

### ABSTRAK

Pembelajaran yang guru laksanakan yaitu memberikan teks untuk dibaca siswa, kemudian dilanjutkan dengan memberikan soal yang harus dikerjakan siswa. Hal tersebut dapat memungkinkan munculnya miskonsepsi pada siswa. Pada saat ini belum terpetakan kemungkinan terjadinya miskonsepsi setelah siswa membaca teks ilmiah pada topik kemagnetan. Berdasarkan uraian tersebut penelitian ini bertujuan menganalisis miskonsepsi siswa setelah membaca teks ilmiah pada topik kemagnetan bertema teori dasar kemagnetan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis konten. Hasil temuan menunjukkan bahwa pada setiap soal tes terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi yang dialami siswa adalah bertolak belakang dengan konsep yang benar. Jawaban untuk setiap soal tes terdapat pada teks yang dibaca siswa, namun siswa yang mengalami miskonsepsi tidak dapat menjawab dengan tepat. Sebagian siswa yang mengalami miskonsepsi dapat menyebutkan dan menjelaskan bagian teks yang menjadi jawaban namun mereka tidak menggunakannya untuk menjawab soal tes. Sebagian siswa lainnya yang mengalami miskonsepsi tidak dapat menyebutkan maupun menjelaskan bagian teks yang menjadi jawaban. Kemampuan pemahaman setiap siswa menentukan bagaimana mereka dapat memahami suatu konsep. Untuk itu siswa sangat membutuhkan bimbingan dari guru.

**Kata Kunci:** miskonsepsi, pemahaman, membaca teks ilmiah, kemagnetan

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting untuk mencapai kemajuan bangsa sehingga mutu pendidikan perlu untuk terus ditingkatkan. Upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan tak terlepas dari proses pembelajaran dalam sains. Hal itu karena proses pembelajaran sains yang bersifat utuh berdasarkan hakikat sains (Meilani, 2016). Hakikat sains adalah landasan untuk mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Seseorang yang mampu memahami hakikat sains diharapkan dapat berfikir secara ilmiah (Sardinah, dkk. 2012).

Berfikir secara ilmiah sangat dibutuhkan karena IPA erat kaitannya

dengan konsep-konsep ilmiah. Kemampuan memahami konsep-konsep ilmiah menjadi salah satu faktor penting dalam mencapai keberhasilan belajar IPA. Jika siswa tidak dapat memahami konsep dengan baik maka dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi (Dewi & Ibrahim, 2019).

Suatu konsep dapat menjadi berbeda tafsirannya oleh setiap orang. Tafsiran konsep oleh seseorang disebut konsepsi. Jika konsepsi siswa tidak memberikan penjelasan yang tepat dan sesuai dengan yang disepakati oleh para ilmuwan maka disebut mengalami miskonsepsi (Tayubi, 2005).

Miskonsepsi pada siswa dapat menghambat proses penerimaan informasi

di sekolah sehingga siswa sulit mengubah miskonsepsinya menjadi konsep ilmiah. Miskonsepsi menjadi salah satu faktor yang menghalangi siswa dalam memperoleh keberhasilan dalam proses pembelajaran (Artiawati dkk., 2016).

Terjadinya miskonsepsi dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu dari diri siswa, guru, buku teks, konteks, dan cara mengajar. Lebih rinci tentang faktor dari diri siswa ini disebabkan karena konsep awal siswa, pemikiran asosiatif, pemikiran humanistik, *reasoning* yang tidak utuh, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif, kemampuan, dan minat belajar (Suparno, 2013).

Pada kurikulum 2013 saat ini aktivitas pembelajaran lebih berpusat pada siswa. Jika dapat berjalan dengan baik maka akan menciptakan pembelajaran interaktif yang tidak hanya bersifat satu arah (Sinambela, 2017). Pada kenyataannya proses pembelajaran saat ini yang dilakukan secara daring menjadikan tantangan tersendiri baik bagi siswa maupun guru. Penerapan kurikulum 2013 secara daring karena dampak pandemi Covid-19 untuk saat ini tidak mudah untuk dilaksanakan dengan baik. Terutama bagi guru dan siswa yang belum mencukupi kesiapannya dalam melaksanakan pembelajaran daring dengan menerapkan kurikulum 2013 yang begitu kompleks (Masrokhah, 2020).

Hasil studi pendahuluan terhadap proses pembelajaran IPA di salah satu sekolah menengah pertama di Kabupaten Blora menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran daring dilakukan dengan cara guru memberikan buku teks kepada siswa. Siswa membaca buku teks tersebut secara mandiri. Setelah siswa selesai membaca kemudian menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru. Proses pembelajaran seperti ini menyebabkan komunikasi antara guru dengan siswa kurang intensif.

Kegiatan membaca akan membuat seseorang aktif membangun representasi

memori dari teks yang secara kritis bergantung pada interpretasi mereka berdasarkan pengetahuan awal mereka (Kendeou & Van den Broek, 2005). Ketidaksamaan antara pengetahuan awal dan informasi pada teks kemungkinan akan membuat siswa gagal menarik kesimpulan yang diperlukan untuk menghubungkan ide-ide dalam teks dengan pengetahuan awal mereka (Vosniadou & Skopeliti, 2017). Hal ini akan berdampak pada kemungkinan munculnya miskonsepsi pada diri siswa.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka diperlukan kajian untuk mengetahui kemungkinan munculnya miskonsepsi setelah siswa membaca teks ilmiah. Pada penelitian ini dilakukan analisis miskonsepsi siswa SMP setelah membaca teks ilmiah. Penelitian ini diperlukan untuk mengetahui secara jelas tentang miskonsepsi pada siswa yang berkaitan dengan proses pembelajaran yang menggunakan teks ilmiah. Adapun pada penelitian ini dipilih topik teori dasar kemagnetan, karena konsep pada materi kemagnetan cukup kompleks dengan memuat konsep-konsep abstrak yang saling berkaitan, sehingga membutuhkan kemampuan pemahaman konsep yang baik.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif kualitatif. Desain penelitian terdiri atas tiga tahap. Tahap pertama yaitu penyusunan teks ilmiah dan soal tes *four tier* berbentuk esai yang terintegrasi dalam lembar kerja siswa. Tahap kedua yaitu uji keterbacaan teks ilmiah menggunakan model BI dan uji validasi instrumen tes diagnostik. Tahap ketiga yaitu meminta siswa untuk membaca teks ilmiah dan memberikan tes diagnostik kepada siswa untuk dikerjakan setelah membaca teks ilmiah. Tahap keempat yaitu analisis data.

Subjek penelitian ini yaitu 40 siswa SMP Negeri 1 Randublatung dan 40 siswa

Negeri 3 Doplang. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik dokumentasi yaitu menganalisis miskonsepsi yang terjadi pada siswa melalui jawaban tes diagnostik yang dikerjakan siswa setelah membaca teks ilmiah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes memberikan informasi mengenai siswa kelas IX yang mengalami miskonsepsi setelah membaca teks ilmiah.

Tabel 1. Presentase (dalam persen) Siswa Kelas IX Mengalami Miskonsepsi Setelah Membaca Teks Ilmiah Pada Materi Teori Dasar Kemagnetan.

No.	Paham	Tidak Paham	Miskonsepsi	Error
1.	26.25	6.25	50	17.5
2.	48.75	6.25	42.5	2.5
3.	40	11.25	45	3.75
4.	20	10	66.25	3.75
5.	23.75	21.25	53.75	1.25
6.	27.5	6.25	65	1.25
7.	20	27.5	48.75	3.75
8.	8.75	18.75	51.25	21.25
9.	23.75	25	48.75	2.5
10.	42.5	20	35	2.5
11.	10	20	68.75	1.25
12.	11.25	22.5	57.5	8.75
13.	48.75	16.25	32.5	2.5
14.	38.75	23.75	30	7.5
15.	21.25	15	60	3.75

Setiap nomor pada tabel memuat konsep:

1. Pengaruh ukuran magnet terhadap gaya magnet
2. Gaya tarik antar kutub magnet
3. Bahan yang dapat menjadi magnet
4. Besi sebagai bahan magnet
5. Sifat magnet hasil magnetisasi
6. Letak kutub magnet bumi secara geografis
7. Perbedaan letak kutub magnet bumi dan kutub bumi
8. Arah jarum kompas
9. Simpangan pada jarum kompas

10. Wilayah terjadinya aurora
11. Daya tarik pada bagian-bagian magnet
12. Sifat bahan yang dapat ditarik magnet
13. Sifat elementar magnet
14. Pengaruh jarak benda terhadap gaya magnet
15. Gaya tarik magnet terhadap benda-benda

### Konsep: Pengaruh ukuran magnet magnet terhadap gaya magnet.

Pada konsep pengaruh ukuran magnet terhadap gaya magnet terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “karena magnet yang lebih besar mempunyai atom yang lebih banyak.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa magnet yang lebih besar memiliki atom yang lebih banyak. Elektronnya juga menjadi semakin banyak. Elektron tersebut bergerak mengelilingi inti atom sehingga menghasilkan arus listrik yang menyebabkan setiap elektron bertindak seperti magnet. Siswa menyimpulkan bahwa magnet ukuran besar akan memiliki atom lebih banyak, sehingga gaya magnetnya juga lebih besar. Sedangkan penjelasan tersebut merupakan definisi umum suatu zat, bahwa setiap zat memiliki potensi menjadi magnet karena memiliki elektron. Penjelasan berikutnya pada teks yaitu elektron pada setiap benda ada yang berputar berlawanan dan ada yang searah. Benda dengan elektron yang berputar searah ini lebih memiliki daya magnet yang kuat namun belum menjadi suatu magnet. Ada proses yang harus dilalui suatu benda untuk menjadi magnet.

Miskonsepsi tersebut berasal dari bagian teks yang tidak berkaitan dengan pernyataan pada soal. Bagian teks yang memuat konsep secara tersurat yang berhubungan dengan pernyataan pada soal justru tidak diperhatikan oleh siswa. Siswa tidak mampu memahami materi pada bacaan sehingga terjadi miskonsepsi. Hal itu sejalan dengan penelitian Sari dkk. (2019) bahwa seseorang dianggap mampu memahami makna bacaan apabila telah

mampu mengerti isi bacaan secara utuh. Pemahaman yang dimiliki selanjutnya bisa dipergunakan sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu, penting untuk memahami bacaan secara utuh agar makna dari bacaan dapat tersampaikan secara utuh. Dilengkapi dengan penelitian Khairaty dkk. (2018) bahwa apabila terjadi kesulitan siswa dalam memahami materi pelajaran maka dapat memicu terjadinya miskonsepsi pada siswa. Pendapat dari Suparno (2013) juga menyatakan bahwa miskonsepsi dapat terjadi ketika siswa tidak dapat melakukan penalaran secara utuh dan kemampuan siswa yang rendah dalam memahami materi.

Miskonsepsi berikutnya yang dialami siswa yaitu magnet dengan ukuran yang lebih besar pasti memiliki kekuatan yang lebih besar pula. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “karena jika magnet berukuran lebih besar maka garis gaya magnet akan lebih banyak jumlahnya sehingga membuat gaya magnet lebih besar pula.”

Siswa beranggapan bahwa ukuran magnet pasti berbanding lurus dengan kekuatan gaya magnet. Anggapan siswa yaitu magnet yang berukuran lebih besar akan memiliki garis gaya magnet yang lebih banyak jumlahnya sehingga gaya magnet lebih besar pula. Siswa telah menyinggung terkait garis gaya magnet namun terdapat konsep lain yang tidak diperhatikan. Siswa mengabaikan faktor jenis bahan magnet yang berpengaruh terhadap kekuatan gaya magnet dan penjelasannya telah terdapat pada teks. Siswa sudah berhasil memahami konsep garis gaya magnet namun belum secara utuh dikaitkan dengan bahan magnet sehingga memunculkan miskonsepsi. Oleh karena itu memahami bacaan secara utuh menjadi sangat penting untuk menghindari miskonsepsi. Hal itu sejalan dengan pendapat Suparno (2013) bahwa miskonsepsi dapat berasal dari penalaran (*reasoning*) siswa yang tidak lengkap. Alasan yang tidak lengkap ini disebabkan karena informasi yang diperoleh siswa

tidak lengkap. Pada hal ini, siswa tidak lengkap dalam membaca teks sehingga ada informasi penting yang tertinggal.

### **Konsep: Gaya tarik antar kutub magnet.**

Pada konsep gaya tarik antar kutub magnet terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “kutub utara hanya bisa bertolakan dengan kutub selatan.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa kutub magnet sejenis akan tarik-menarik, lalu untuk kutub magnet yang tak sejenis akan tolak-menolak. Anggapan siswa yaitu sesuatu yang sama akan dapat lebih mudah bersatu, sedangkan hal yang berbeda tidak akan dapat bersatu. Siswa menerapkan pemikirannya tersebut pada konsep gaya tarik antar kutub magnet. Sedangkan konsep gaya tarik antar kutub magnet tidak demikian. Penjelasan secara pada teks bahwa kutub sejenis akan tolak-menolak, lalu untuk kutub magnet yang tak sejenis akan tarik-menarik. Adanya informasi pada teks kurang dipercayai oleh siswa. Miskonsepsi yang dialami siswa bukan berasal dari teks namun berasal dari pemikiran siswa sendiri. Hal itu sejalan dengan pendapat Suparno (2013) bahwa intuisi yang salah dapat menyebabkan miskonsepsi. Siswa mengungkapkan gagasannya secara objektif berdasarkan kejadian yang biasa siswa ketahui. Siswa kemudian menerapkan pemikirannya itu untuk menjawab soal.

Miskonsepsi berikutnya yang dialami siswa yaitu bahwa kutub yang sama akan tolak-menolak karena medan magnetnya sama. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “ya, karena medan magnetnya sama.” Sedangkan menurut konsep yang benar yaitu kutub yang sama akan tolak-menolak karena adanya persamaan muatan pada kutub magnet. Siswa kurang memahami tentang medan magnet, namun menyakini bahwa medan magnet sama dengan muatan pada kutub magnet. Siswa salah memahami konsep medan magnet kemudian menerapkan konsep medan magnet yang mereka pahami untuk

menjelaskan tentang gaya tarik atau gaya tolak antar kutub magnet. Miskonsepsi timbul dari bacaan yang tidak berhubungan dengan soal. Artinya siswa mencocokkan dua hal yang berbeda namun mereka yakin bahwa itu adalah hal yang berhubungan. Hal ini sejalan dengan pendapat Suparno (2013) bahwa kemampuan siswa dalam memahami materi berpengaruh pada miskonsepsi siswa. Siswa belum dapat mengerti bahwa medan magnet dan muatan kutub magnet adalah hal yang berbeda. Berawal dari hal tersebut maka berakibat pada pengambilan kesimpulan yang salah sehingga terjadi miskonsepsi.

### **Konsep: Bahan yang dapat menjadi magnet.**

Pada konsep bahan yang dapat menjadi magnet terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “benda yang dapat dijadikan magnet adalah benda logam.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa semua benda logam dapat dijadikan magnet karena semua benda logam memiliki elektron. Mereka mengabaikan syarat lain yang harus dipenuhi suatu benda agar dapat dijadikan magnet seperti harus memiliki daya magnet yang kuat. Siswa memaknai bacaan tidak secara utuh, sehingga makna yang diperoleh menjadi tidak lengkap dan menimbulkan miskonsepsi. Penjelasan lebih lanjut tentang elektron ini tersurat jelas pada teks. Pada kenyataannya siswa tidak dapat menangkap informasi tersebut secara baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Suparno (2013) bahwa penalaran yang tidak lengkap dapat memicu kesimpulan yang salah sehingga terjadinya miskonsepsi pada siswa.

Miskonsepsi berikutnya yang dialami siswa yaitu bahwa semua benda yang dialiri arus listrik dapat menjadi magnet. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “karna hanya benda yang memiliki arus listrik.” Sedangkan penjelasan dalam teks menyebutkan bahwa hanya benda tertentu yang dapat dijadikan magnet dengan cara

tersebut. Siswa sudah memahami bahwa magnetisasi dapat dilakukan dengan arus listrik namun belum memahami syarat benda untuk dapat dimagnetisasi. Hal tersebut menimbulkan miskonsepsi pada siswa. Membaca secara teliti dan kritis sangat penting untuk dapat memaknai bacaan secara lengkap. Hal ini sejalan dengan pendapat Suparno (2013) bahwa penalaran yang tidak lengkap dan kemampuan memahami materi yang rendah dapat menyebabkan miskonsepsi.

### **Konsep: Besi sebagai bahan magnet.**

Pada konsep besi sebagai bahan magnet terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “semua magnet terbuat dari besi.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa semua magnet terbuat dari besi. Sedangkan pada teks telah dijelaskan bahwa ada bahan lain seperti nikel dan kobalt yang dapat dijadikan magnet. Nikel dan kobalt adalah contoh bahan yang memiliki daya magnet yang kuat selain besi. Berdasarkan pengalaman siswa pada kehidupan sehari-hari yaitu bahan yang sering dijumpai sebagai magnet yang berasal besi. Nama logam lainnya tidak sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari, sehingga hal itu semakin membuat mereka yakin bahwa hanya besi saja yang bisa menjadi magnet. Mereka masih asing dengan jenis logam selain besi. Miskonsepsi tersebut bukan berasal dari teks namun berasal dari pengalaman siswa. Siswa lebih yakin dengan yang ditemuinya dalam kehidupan nyata meskipun itu salah daripada teori pada teks meskipun itu adalah konsep yang benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Suparno (2013) bahwa prakonsepsi atau konsep awal siswa yang salah akan menyebabkan miskonsepsi ketika siswa menerima konsep baru. Adanya prakonsepsi ini menunjukkan bahwa manusia sejak lahir terus aktif memahami sesuatu. Apabila proses berpikir ini tidak didukung dengan bimbingan dan pembetulan konsep yang

tepat maka miskonsepsi akan semakin banyak lagi terjadi.

**Konsep: Sifat magnet hasil magnetisasi.**

Pada konsep sifat magnet hasil magnetisasi terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “magnet buatan permanen atau magnet buatan tetap ialah magnet yang memiliki sifat kemagnetan permanen (tetap) meskipun proses pembuatan magnetnya sudah dihentikan.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa semua hasil pembuatan magnet akan bersifat permanen sehingga tidak dapat dihilangkan sifat magnetnya. Sedangkan pada teks telah dijelaskan salah satu cara pembuatan magnet yang hasilnya bersifat sementara. Cara tersebut adalah menggunakan arus listrik dengan kumparan kawat. Kekuatan magnet dapat hilang saat arus listrik diputus. Siswa beranggapan bahwa semua hasil magnetisasi bersifat permanen karena di kehidupan sehari-hari semua magnet yang mereka jumpai tidak hilang sifat magnetnya. Artinya miskonsepsi berasal dari pemahaman awal siswa sebelum menerima teks ilmiah dan sulit diubah meski telah mendapat konsep yang benar dari teks ilmiah. Sejalan dengan pendapat Suparno (2013) miskonsepsi pada konsep ini terjadi karena prakonsepsi siswa yang tidak tepat. Prakonsepsi siswa ini sulit untuk diubah sehingga menyebabkan miskonsepsi pada siswa.

**Konsep: Letak kutub magnet bumi secara geografis.**

Pada konsep letak kutub magnet bumi secara geografis terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “karena kutub utara magnet bumi berada di utara dan kutub selatan magnet berada di selatan.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa kutub utara magnet bumi terletak pada belahan bumi utara dan kutub selatan magnet bumi terletak pada belahan bumi selatan. Pada teks telah dijelaskan

secara tersirat bahwa jarum kompas yang memiliki kutub magnet utara dapat menunjukkan arah utara. Setiap magnet akan tertarik menuju ke arah kutub yang berlawanan. Hal itu artinya arah yang ditunjuk kutub utara jarum kompas adalah kutub selatan magnet bumi. Kesimpulannya adalah kutub utara magnet bumi berada di belahan bumi selatan dan kutub selatan magnet bumi berada di belahan bumi utara. Sedangkan siswa beranggapan bahwa kutub magnet bumi dan kutub bumi adalah dua hal yang memiliki sifat sama. Siswa menyakini jika sama-sama utara maka letaknya menjadi satu dan yang sama-sama selatan maka letaknya juga menjadi satu. Makna tersirat pada teks tidak berhasil ditangkap siswa secara tepat sehingga terjadi miskonsepsi. Sejalan dengan pendapat Suparno (2013) karena siswa tidak memahami materi sehingga terjadi kesalahan saat siswa melakukan penalaran, Hal itu berakibat pada terjadinya miskonsepsi pada siswa.

Miskonsepsi berikutnya yang dialami siswa yaitu kutub magnet bumi dengan kutub bumi dapat terjadi interaksi tarik-menarik. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “karena saling tarik menarik.” Siswa beranggapan bahwa kutub utara magnet bumi terletak di bagian selatan bumi karena tarik-menarik dengan kutub selatan bumi. Begitu pula untuk kutub selatan magnet bumi terletak di bagian utara bumi karena tarik-menarik dengan kutub utara bumi. Sedangkan kutub selatan bumi dan kutub utara bumi bukan merupakan kutub magnet namun kutub geografis bumi. Mereka menganggap kutub bumi sebagai kutub magnet karena pada teks disebutkan bahwa bumi adalah magnet raksasa. Bumi sebagai magnet raksasa memiliki kutub bumi dan kutub magnet bumi. Siswa kurang bisa memaknai penjelasan tersirat dari teks. Hal ini memunculkan miskonsepsi pada saat menjawab soal. Upaya siswa secara mandiri dalam memahami makna tersirat mengakibatkan munculnya miskonsepsi. Oleh karena itu penting adanya bimbingan

dari guru agar konsep dapat dimaknai siswa secara benar. Sejalan dengan pendapat Suparno (2013) miskonsepsi ini disebabkan penalaran siswa yang tidak lengkap serta kemampuan memahami yang masih kurang.

### **Konsep: Perbedaan letak kutub magnet bumi dan kutub bumi.**

Pada konsep perbedaan letak kutub magnet bumi dan kutub bumi terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “kutub magnet bumi dan kutub bumi terletak satu tempat.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa kutub magnet bumi dan kutub bumi berada satu tempat yang sama tanpa ada perbedaan. Sedangkan telah dijelaskan pada teks bahwa jarum utara kompas menunjuk ke arah utara sebenarnya tidak tepat persis pada arah utara bumi secara geografis. Terdapat simpangan yang dibentuk oleh jarum kompas dengan arah utara bumi. Hal itu artinya kutub bumi dan kutub magnet bumi tidak berada pada satu tempat yang sama. Siswa lebih meyakini bahwa kutub magnet bumi dan kutub bumi terletak pada satu tempat. Berdasarkan pengetahuan awal mereka yaitu kompas memiliki jarum yang mengarah ke utara dan dapat menunjukkan arah kepada manusia agar tidak tersesat. Oleh karena itu mereka yakin jika kompas ini tepat mengarah ke utara tanpa simpangan sehingga kutub magnet bumi dengan kutub bumi juga tepat berada di satu tempat yang sama. Siswa mengabaikan informasi pada teks dan lebih yakin dengan pemahaman mereka sendiri. Sejalan dengan pendapat Suparno (2013) bahwa prakonsepsi yang tidak tepat dan sangat dipegang teguh ini menghalangi siswa untuk menerima konsep yang baru. Konsep awal yang salah ini menyebabkan miskonsepsi siswa.

### **Konsep: Arah jarum kompas.**

Pada konsep arah jarum kompas terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “karna

menunjuk ke arah utara kutub magnet bumi.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa bagian utara magnet bumi sama dengan bagian utara bumi. Telah dijelaskan pada teks bahwa kutub magnet bumi dengan kutub bumi itu berbeda. Informasi tersurat pada teks menyebutkan jarum utara kompas mengarah ke kutub utara bumi bukan mengarah ke kutub utara magnet bumi. Siswa miskonsepsi belum dapat membedakan kedua jenis kutub tersebut sehingga menganggapnya adalah sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Suparno (2013) bahwa kemampuan siswa mempengaruhi terjadinya miskonsepsi. Siswa masih belum dapat memahami makna tersirat pada teks sehingga terjadi miskonsepsi.

Miskonsepsi berikutnya yang dialami siswa yaitu mereka berpikir bahwa kutub utara pada jarum kompas mengarah ke medan magnet bumi. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “karna medan magnet terletak di sebelah utara.” Siswa menganggap bahwa medan magnet bumi hanya ada di belahan bumi utara sehingga kutub utara kompas menunjuk ke arah utara. Sedangkan kutub magnet akan tarik-menarik dengan kutub magnet yang tak sejenis. Siswa menganggap bahwa belahan bumi utara adalah bagian atas bumi, lalu untuk belahan bumi selatan adalah bagian bawah bumi. Anggapan siswa tersebut berasal dari pengetahuan siswa saat melihat globe dan peta bahwa utara selalu di bagian atas. Oleh karena itu jarum kompas akan selalu menunjuk ke arah atas yang menurut mereka banyak mengandung medan magnet. Miskonsepsi ini berasal dari pengetahuan awal siswa yang salah dan masih sangat diyakini oleh siswa. Menurut Suparno (2013) bahwa prakonsepsi siswa yang salah ini dapat menjadi penyebab miskonsepsi pada siswa.

### **Konsep: Simpangan pada jarum kompas.**

Pada konsep simpangan pada jarum kompas terjadi miskonsepsi pada siswa.

Siswa memberikan jawaban tes bahwa “karena ujung jarum kompas selalu menunjuk ke arah utara bumi.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa ujung jarum utara kompas dapat mengarah ke utara bumi secara tepat. Diketahui bahwa kompas sebagai penunjuk arah mata angin. Siswa menganggap bahwa jarum pada kompas dapat dengan tepat menunjuk ke arah utara bumi. Pada teks telah dijelaskan bahwa kompas tidak tepat menunjuk ke arah utara namun ada sedikit simpangan. Informasi pada teks tidak membuat siswa cukup yakin, sehingga mereka lebih yakin dengan pengetahuan awalnya. Anggapan siswa yaitu jika terdapat simpangan maka kompas tidak dapat dijadikan penunjuk arah yang akurat. Miskonsepsi ini berasal dari pengetahuan awal siswa yang sulit untuk diubah sejalan dengan pendapat Suparno (2013).

#### **Konsep: Wilayah terjadinya aurora.**

Pada konsep wilayah terjadinya aurora terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “karena Indonesia terletak tepat digaris khatulistiwa.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa aurora mungkin terjadi di Indonesia karena bumi adalah magnet yang besar sehingga medan magnetnya juga ada di Indonesia. Siswa beranggapan medan magnet di Indonesia cukup kuat karena bumi adalah magnet yang sangat besar. Informasi bahwa bumi adalah magnet raksasa terdapat tersurat pada teks. Ada hal yang perlu diingat bahwa Indonesia terletak pada daerah yang dilalui garis khatulistiwa sehingga jauh dari kutub utara dan kutub selatan yang didominasi medan magnet. Partikel dari matahari yang mengenai gas atmosfer di sekitar kutub geomagnetik akan membentuk aurora. Aurora dapat terjadi di wilayah kutub seperti di Alaska, Kanada, Skandinavia, Antartika dan Selandia Baru. Miskonsepsi ini terjadi karena siswa tidak tepat dalam memaknai informasi tersurat pada teks.

Khairaty dkk. (2018) berpendapat bahwa jika siswa kesulitan dalam memahami materi pelajaran maka dapat memicu terjadinya miskonsepsi pada siswa.

#### **Konsep: Daya tarik pada bagian-bagian magnet.**

Pada konsep daya tarik pada bagian-bagian magnet terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “seluruh permukaan magnet batang memiliki daya tarik yang sama.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa baik bagian kutub maupun bagian lain pada magnet memiliki kekuatan yang sama besarnya untuk menarik suatu benda. Pada teks dijelaskan bahwa garis gaya magnet ini menentukan kuat lemahnya suatu magnet. Garis gaya magnet semakin rapat (kuat) saat dekat kutub magnet. Garis gaya magnet semakin renggang (lemah) saat menjauhi kutub magnet. Artinya ada bagian tertentu pada magnet yang kuat untuk menarik benda yaitu bagian kutub magnet. Seperti pada konsep sebelumnya bahwa informasi tersurat pada teks tidak dipahami siswa secara baik sehingga menimbulkan miskonsepsi. Menurut Khairaty dkk. (2018) bahwa saat siswa kesulitan memahami materi pelajaran dapat memicu munculnya miskonsepsi pada siswa.

#### **Konsep: Sifat bahan yang dapat ditarik magnet.**

Pada konsep sifat bahan yang dapat ditarik magnet terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “yang bisa ditarik magnet adalah besi kalau logam bisa tapi daya tariknya tidak kuat.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa hanya besi yang bisa ditarik oleh magnet dan siswa menganggap bahwa besi bukanlah salah satu jenis logam. Logam yang siswa ketahui adalah uang logam. Pada bagian ini telah terjadi konsep awal yang salah hingga mengakibatkan terjadinya miskonsepsi yang semakin banyak. Sejalan dengan pendapat Suparno



(2013) bahwa prakonsepsi siswa akan memicu miskonsepsi. Adanya miskonsepsi pada satu konsep akan berimbas pada munculnya miskonsepsi lebih banyak lagi.

Adapula yang menganggap bahwa semua logam dapat ditarik oleh magnet. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “semua logam dapat di tarik magnet.” Pada teks dijelaskan bahwa suatu magnet memiliki kemampuan untuk dapat menarik benda dari logam namun, setiap jenis logam memiliki daya tarik yang tidak sama. Ada jenis logam yang daya tariknya lemah sehingga tidak dapat ditarik oleh magnet. Informasi tersurat tersebut tidak dipahami siswa secara baik sehingga menimbulkan miskonsepsi. Hal ini sejalan dengan pendapat Suparno (2013) bahwa kemampuan siswa untuk memahami materi berpengaruh terhadap miskonsepsi pada siswa.

#### **Konsep: Sifat elementar magnet.**

Pada konsep sifat elementar magnet terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “Maka akan terjadi kutub kutub baru. Magnet batang itu memiliki sebuah kutub utara dan satunya kutub selatan. Bagian terkecil sekalipun yang telah dipotong akan bersifat magnet.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa magnet yang dipotong tidak memiliki kutub utara dan kutub selatan. Mereka beranggapan bahwa salah satu bagian hanya memiliki kutub utara dan satu bagian lainnya hanya memiliki kutub selatan. Pada teks telah disebutkan bahwa suatu magnet memiliki bagian magnet-magnet lebih kecil yaitu magnet elementar. Magnet jika dipotong, setiap potongannya akan tetap memiliki kutub utara dan selatan. Informasi tersebut tersurat pada teks namun siswa tidak menangkapnya dengan baik. Siswa menganalogikan bahwa magnet yang dipotong sama halnya dengan kayu yang dipotong. Penerapan konsep yang tidak tepat ini menimbulkan miskonsepsi. Miskonsepsi ini terjadi karena penalaran siswa yang salah

sehingga menimbulkan miskonsepsi seperti pendapat Suparno (2013).

#### **Konsep: Pengaruh jarak benda terhadap gaya magnet**

Pada konsep pengaruh jarak benda terhadap gaya magnet terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “semakin kuat gaya magnetnya maka dapat menembus benda lebih tebal.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa jarak tidak akan mempengaruhi kekuatan magnet dalam menarik benda. Kekuatan magnet sangat kuat dan bisa menembus benda, maka jarak tidak berpengaruh. Pada teks telah disebutkan secara tersurat bahwa magnet dapat menarik benda tertentu pada wilayah dalam jangkauannya. Magnet juga memiliki batasan daerah untuk dapat menarik suatu benda. Tidak lengkap dalam melakukan penalaran membuat siswa miskonsepsi. Menurut Suparno (2013), jika penalaran siswa tidak lengkap maka akan mengakibatkan kesimpulan yang salah sehingga munculah miskonsepsi.

#### **Konsep: Gaya tarik magnet terhadap benda-benda**

Pada konsep gaya tarik magnet terhadap benda-benda terjadi miskonsepsi pada siswa. Siswa memberikan jawaban tes bahwa “dikarenakan benda memiliki zat partikel yang sama.”

Miskonsepsi yang dialami siswa yaitu bahwa kekuatan magnet tidak berbeda saat menarik benda yang berbeda. Hal itu terjadi karena siswa menganggap semua benda memiliki zat partikel yang sama. Siswa beranggapan bahwa tidak ada perbedaan yang mereka rasakan saat magnet menarik paku, sendok, atau gunting. Pada teks dijelaskan secara tersurat bahwa magnet tidak dapat menarik semua benda dengan besar yang sama. Jenis bahan benda berpengaruh terhadap gaya tarik magnet terhadapnya. Kemagnetannya digolongkan menjadi benda magnetik (feromagnetik) dan non magnetik. Miskonsepsi ini berasal dari

pengetahuan awal siswa yang didapat dari pengalaman sehari-hari. Sejalan dengan pendapat Suparno (2013) bahwa prakonsepsi atau pengetahuan awal siswa yang salah dapat menimbulkan miskonsepsi.

## SIMPULAN

Miskonsepsi tentang teori dasar kemagnetan dapat terjadi pada siswa setelah membaca teks ilmiah tentang teori dasar kemagnetan. Beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi mampu menjelaskan dan menyebutkan bagian teks yang menjadi jawaban tes. Hal itu berarti bahwa mereka memiliki kemampuan memahami bacaan yang baik namun tidak menyakini bahwa yang terdapat pada teks adalah konsep yang benar. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa disebabkan oleh beberapa hal diantaranya:

1. Ketidakmampuan siswa dalam melakukan penalaran dengan baik terhadap temuannya dalam teks.
2. Ketidakmampuan siswa dalam memahami bacaan dengan baik.
3. Keyakinan siswa pada pengetahuan awal menghalanginya untuk menerima konsep yang benar dari teks.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada pihak tempat pelaksanaan penelitian yaitu SMP Negeri 1 Randublatung Kecamatan Randublatung Kabupate Blora dan SMP Negeri 3 Dopleng Kecamatan Jati Kabupaten Blora.

## DAFTAR PUSTAKA

Artiawati, P. R., Mulyani, R., & Kurniawan, Y. (2016). Identifikasi Kuantitas Siswa Yang Miskonsepsi Menggunakan Three Tier-Test Pada Materi Gerak Lurus Beraturan (GLB). *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 1(1), 13-15.

Dewi, S. Z., & Ibrahim, T. (2019). Pentingnya Pemahaman Konsep Untuk Mengatasi Miskonsepsi Dalam Materi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 13(1), 130-136.

Khairaty, N. I., Taiyeb, A. M., & Hartati, H. (2018). Identifikasi miskonsepsi siswa pada materi sistem peredaran darah dengan menggunakan three-tier test di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Bontonompo. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 6(1), 7-13.

Masrokhah, Masrokhah. (2020). *Evaluasi Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Online Selama Masa Pandemi Covid-19 Di Sdn Bintoro 5 Kabupaten Demak*.

Meilani, T. (2016). Pengembangan Animasi Simulasi Komputer Untuk Mereduksi Miskonsepsi Pada Konsep Induksi Elektromagnetik. *Teknika STTKD: Jurnal Teknik, Elektronik, Engine*, 3(2), 56-74.

Sardinah, S., Tursinawati, T., & Noviyanti, A. (2012). Relevansi Sikap Ilmiah Siswa dengan Konsep Hakikat Sains dalam Pelaksanaan Percobaan pada Pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh. *Jurnal Serambi Ilmu*, 13(2), 70-80.

Sari, N. E., Oktapia, R., Marlina, I., & Hardiyanto, A. (2019). *Penggunaan Strategi Visualisasi Dalam Pembelajaran Membaca Pemahaman Bahasa Inggris Berbasis Karakter Pada Siswa Smp. SEMNASFIP*.

Sinambela, P. N. (2017). Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Generasi Kampus*, 6(2).

- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan perubahan konsep Pendidikan Fisika*. Yogyakarta: Grasindo.
- Tayubi, Y. R. 2005. Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*, 3(24): 4-9.
- Van den Broek, P. (2010). Using texts in science education: Cognitive processes and knowledge representation. *Science*, 328, 453–456.
- Vosniadou, S., & Skopeliti, I. (2017). *Is it the Earth that turns or the Sun that goes behind the mountains? Students' misconceptions about the day/night cycle after reading a science text*. *International Journal of Science Education*, 39(15), 2027-2051.