**Analisis Miskonsepsi Materi Gaya dan Gerak pada Siswa SD**

**Rizki Halimah Nasution1, Tommy Tanu Wijaya2, M. Jaya Adi Putra1 Neni Hermita1\***

1Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Riau, Pekanbaru.

**2** Department mathematics and statistics, Guangxi Normal University, China

e-mail :

1 neni.hermita@lecturer.unri.ac.id

***Abstract.***

*This research is to find out and describe elementary students misconception on the concept of force and motion. Data collection methods using tests in the form of four tier tests and interviews. Sampling techniques through saturated sampling is applied to obtain students who will be examined throughbout the fifth grade of SDN 147 Pekanbaru. The research data were analyzed using descriptive quantitative analysis. The results showed that elementary students misconceptions could be categorized as “medium” with an average of 54,29% or totaling 76 students from 140 students studied. The bighest misconception on the concept spring force with a misconception of 75% or a total of 105 students from 140 students studied. The lowest misconception on the concept of the influence of force on the motion of objects with a misconception of 19,29% or a total of 27 students from 140 students studied. Comparison of the percentage of misconceptions of male and female students on the concepts of force and motion included in “medium category”, with an average percentage of misconceptions that occur in male students by 51,56% and female students by 51,31%. The factors causing the occurrence of misconceptions in students come from students, the context and teaching methods.*

***Keywords*** *: misconceptions, the force and motion, elementary students*

**Abstrak.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan miskonsepsi siswa sekolah dasar pada materi gaya dan gerak. Metode pegumpulan data menggunakan tes berupa four tiet test dan wawancara. Teknik pengambilan sampel melalui sampling jenuh yaitu seluruh siswa kelas V SDN 147 Pekanbaru. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis kuantitatif deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada siswa sekolah dasar termasuk dalam kategori miskonsepsi “sedang” dengan rata-rata 54,29% atau berjumlah 76 siswa dari 140 siswa. Miskonsepsi tertinggi pada sub indikator terkait gaya pegas dengan miskonsepsi sebesar 75% atau berjumlah 105 siswa dari 140 siswa. Miskonsepsi terendah pada sub indikator pengaruh gaya pada gerak benda dengan persentase miskonsepsi sebesar 19,29% atau berjumlah 27 siswa dari 140 siswa. Perbandingan persentase miskonsepsi siswa laki-laki dan perempuan pada materi gaya dan gerak termasuk dalam kategori “sedang” dengan rata-rata miskonsepsi yang terjadi pada siswa laki-laki sebesar 51,56% dan perempuan sebesar 51,31%. Faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa berasal dari peserta didik, konteks dan metode mengajar.

**Kata Kunci**: miskonsepsi, gaya dan gerak, siswa sekolah dasar

**PENDAHULUAN**

 Tujuan pendidikan secara umum adalah membawa anak kearah tingkat kedewasaan, artinya membawa anak didik agar dapat mandiri dalam hidupnya. Pembelajaran IPA bertujuan memahami konsep-konsep ilmiah dan aplikasinya dalam masyarakat juga untuk perkembangan suatu masyarakat dan kehidupannya yang akan datang. Pembelajaran IPA di sekolah dasar bertujuan untuk mengembangkan keterampilan ilmiah, memahami konsep dan mengembangkan sikap yang berdasarkan nilai-nilai yang terkandung dalam pembelajarannya. Pada dasarnya pembelajaran IPA berarti tentang fenomena alam sekitar, idealnya pembelajaran IPA disekolah diharapkan bisa menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan lingkungannya (Ilhami, 2019). lingkungan sekitar siswa dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar (Meiningsih, 2019).

 Dalam memahami sebuah konsep siswa harus mampu mengaitkan antara satu konsep dengan konsep lainnya dengan benar dan begitu juga dalam memahami konsep-konsep yang abstrak, siswa dituntut untuk dapat berfikir lebih keras lagi dalam memecahkan masalah-masalah yang tidak dapat diamati secara langsung, masalah belajar siswa harus diketahui guru agar dapat dilakukan langkah yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut (Handayani, 2018, p.145). Salah satu masalah yang sering ditemukan adalah miskonsepsi.

 Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang diakui para ahli (Suparno, 2013). Miskonsepsi ini menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu. Miskonsepsi yang dialami oleh siswa haruslah dipahami dan ditemukan oleh guru agar dapat membantu siswa memperbaiki miskonsepsi yang dialaminya sehingga berhasil secara efektif. Miskonsepsi bersifat resisten terhadap masuknya ide-ide atau gagasan-gagasan baru yang lebih ilmiah, bahkan peserta didik yang mengalami miskonsepsi dapat menolak ide-ide atau gagasan-gagasan baru yang diterimanya, sehingga mereka sulit untuk menerima konsepsi baru yang ilmiah yang pada akhirnya menghambat pada tercapainya pemahaman materi ajar yang utuh (Hermita, 2018). Penyebab miskonsepsi secara garis besar ada lima kelompok, yaitu : siswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar (Suparno, 2013).

 Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang miskonsepsi yang dilakukan di tingkat perguruan tinggi oleh N. Hermita (2017) bahwa miskonsepsi yang dialami oleh calon guru sekolah dasar PGSD FKIP Universitas Riau ditemukan beberapa jenis miskonsepsi yang terjadi pada sebagian besar mahasiswa terkait materi listrik statis, yaitu: 1) Benda bermuatan listrik tidak dapat menarik benda netral, 2) benda netral adalah benda yang tidak mengandung muatan listrik, dan 3) besar gaya tarik menarik antara dua benda bermuatan bergantung pada besar muatan benda (Hermita, 2017). Berdasarkan penelitian tentang miskonsepsi gaya dan gerak yang dilakukan oleh Apriliana Helinda (2015) bahwa miskonsepsi yang dialami siswa kelas IV SDN Jember Lor 02 Tahun pelajaran 2014/2015 dengan persentase miskonsepsi yang berbeda pada setiap butir soalnya pada 32 orang siswa, persentase tertinggi pada konsep gerak jatuh benda sebesar 78,13% (25 siswa), dan persentase terendah yaitu 15,63%. Terdapat pada konsep pengaruh gaya terhadap kecepatan gerak benda (Helinda, 2015). Dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dapat diketahui bahwa miskonsepsi dapat terjadi pada siswa SD sampai kepada mahasiswa.

 Cara mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa adalah dengan mendiagnosa miskonsepsi-miskonsepsi yang dialami siswa dengan menggunakan tes diagnostik (Wilantika, 2018). tes diagnostik telah banyak dikembangkan untuk menganalisis miskonsepsi lebih dalam. Tes diagnostik bisa berbentuk pilihan ganda dan uraian. Tes diagnostik yang baik dapat memberikan gambaran akurat mengenai miskonsepsi yang dialami siswa berdasarkan kesalahan yang siswa buat, dan pertanyaan diagnostik yang baik tidak hanya menunjukkan bahwa siswa tidak memahami materi tertentu, tetapi menunjukkan bagaimana siswa berfikir dalam menjawab pertanyaan yang diberikan meskipun jawaban mereka salah (Fariyani, 2015). Salah satu tes dignostik yang bisa digunakan untuk mengetahui kesalahan dalam memahami konsep pada siswa adalah dengan menggunakan test diagnostik *four tier test.* Tes pilihan ganda empat tingkat (*four tier test*) dirancang untuk menentukan seberapa kuat siswa menguasai konsep melalui tingkat keyakinan dalam menjawab pertanyaan. Instrumentgaya dan gerak *four tier test* akan digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh siswa.

 Format instrument gaya dan gerak *four tier test* disusun dalam 4 tingkatan, yaitu tingkat pertama untuk soal pengetahuan berbentuk pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban, tingkat kedua tingkat kepercayaan siswa pada memilih jawaban pilihan ganda pada tingkat pertama, tingkat ketiga yaitu penyajian alasan pada soal pengetahuan pilihan ganda ditingkat pertama dengan 4 pilihan alasan dan satu pilihan kosong untuk siswa isi sendiri, dan tingkat keempat adalah tingkat kepercayaan siswa memilih jawaban alasan pada tingkat ketiga. Kesulitan dalam mengidentifikasi konsepsi siswa dapat diatasi dengan menggunakan *four tier multiple choice* atau yang disebut dengan *four tier test* (Hermita, 2017).

 Dari uraian di atas , maka peneliti melakukan penelitian melalui analisis miskonsepsi materi gaya dan gerak pada siswa kelas V SDN 147 Pekanbaru dengan menggunakan instrument *Four Tier Test* sesuai dengan materi yang ingin di teliti.

**METODOLOGI**

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 147 Pekanbaru pada bulan Maret 2020. Penelitian yang dilakukan adalah merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode tes diagnostik. Pengumpulan data dilakukan melalui tes diagnostik pada siswa kelas V SDN 147 Pekanbaru untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa dan juga menggunakan wawancara untuk mengetahui penyebab miskonsepsi siswa. Sampel dalam penelitian ditentukan menggunakan teknik *sampling jenuh*. Teknik *sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel apabila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2017). Responden yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas V SDN 147 Pekanbaru yang terdiri dari 4 kelas dan seluruh responden berjumah 140 siswa. Instrument dalam penelitian ini terdiri dari soal-soal yang berkaitan dengan materi gaya dan gerak dengan 4 tingkatan. Data yang diperoleh dari soal tes diagnostik four tier test yang telah dijawab siswa akan dianalisis. Lalu hasil dari penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar miskonsepsi yang terjadi pada siswa terkait materi gaya dan gerak.

Instrument miskonsepsi yang digunakan untuk mengukur tingkat miskonsepsi siswa sekolah dasar yaitu menggunakan format uji empat tingkat, peneliti menggunakan instrument berupa tes dengan tingkat kesulitan. Instrument ini digunakan untuk mengetahui miskonsepsi siswa kelas V SD pada materi gaya dan gerak. Pengukuran tes dalam penelitian ini menggunakan *four tier test* (pengukuran empat tingkat). Tingkat pertama merupakan pilihan jawaban dari pertanyaan yang di ajukan, tingkat kedua berisi tentang tingkat keyakinan dari jawaban yang telah dipilih, tingkat ketiga menyajikan alasan memilih jawaban tersebut dan tingkat ke empat yaitu tingkat keyakinan dari alasan yang dipilih.

Dalam penelitian ini, miskonsepsi dapat diketahui dengan item tes diagnostik yang telah peneliti buat. Sebelum item tes digunakan, terlebih dahulu item tes tersebut divalidasi, lalu item tes yang valid akan diberikan kepada siswa yang dijadikan sebagai responden berjumlah 140 siswa. Selanjutnya hasil jawaban siswa disesuaikan dengan keputusan dalam *four tier tes* (sumber: Hermita, 2017, p.5). Selanjutnya setelah diketahui item miskonsepsi tertinggi, sedang dan terendah maka dilakukanlah wawancara untuk mengetahui penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa. Pengolahan data dalam sebuah penelitian merupakan salah satu tahapan yang paling penting. Hasil jawaban yang diperoleh dari siswa diolah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Sudijono (2003) (Alawiyah, 2017). yaitu:

 $P= \frac{F}{N }$ x 100%

Keterangan:

F = frekuensi jawaban siswa tiap butir soal

N = jumlah siswa

*P* = persentase jawaban siswa tiap butir soal

100% = bilangan konstanta

Perhitungan nilai persentase selanjutnya akan digambarkan dalam bentuk tabel/diagram. Selanjutnya menganalisis pada butir soal dan subbab apa siswa mengalami miskonsepsi serta mengelompokkan tingkat miskonsepsi siswa sesuai dengan besar persentasenya pada tabel dibawah ini yang dikemukakan oleh Suwarna (2013) mengkategorikan tingkat miskonsepsi (Wilantika, dkk, 2018) sebagai berikut :

Tabel 1. Kategori Persentase Tingkat Miskonsepsi

|  |  |
| --- | --- |
|  Persentase  | Kategori |
|  0-30% | Rendah |
| 31-60% | Sedang |
| 61-100% | Tinggi |

 *Sumber: (Wilantika, dkk, 2018)*

Penelitian ini menghasilkan instrument pertanyaan yang valid dan dapat diandalkan untuk mengukur kesalahpahaman. Instrument pertanyaan yang dikembangkan adalah pertanyaan yang terdiri dari empat tingkatan (tes empat tier). Tes empat tier adalah tes dignostik multi tier, tingkat pertama adalah pertanyaan pilihan ganda biasa dengan pengacau yang membahas kesalahpahaman tertentu, tingkat kedua yaitu tingkat meminta kepercayaan terhadap jawaban pada pilihan ganda, tingkat ketiga adalah meminta alasan jawaban terhadap pilihan jawaban pilihan ganda, dan tingkat keempat adalah meminta kepercayaan terhadap alasan jawaban pada alasan yang diberikan di tingkat ketiga yaitu berupa penalaran (Gurel, 2015). Bahan yang digunakan adalah gaya dan gerak, lalu pertanyaan-pertanyaan tersebut diuji pada 140 siswa. Panduan penilaian dari jawaban atas pertanyaan yang diberikan pada siswa dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Keputusan dalam *Four Tier- Test*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tingkat pertama | Tingkat kedua | Tingkat ketiga | Tingkat keempat | Kategori |
| Benar | Yakin | Benar  | Yakin  | Paham konsep |
| Benar  | Yakin  | Benar  | Tidak yakin | Tidak paham konsep |
| Benar  | Yakin  | Salah  | Tidak yakin |
| Benar  | Tidak Yakin | Benar  | Yakin  |
| Benar  | Tidak Yakin | Benar  | Tidak Yakin |
| Benar  | Tidak Yakin  | Salah  | Tidak Yakin |
| Salah  | Yakin  | Benar  | Tidak Yakin |
| Salah  | Yakin  | Salah  | Tidak Yakin |
| Salah  | Tidak Yakin | Benar  | Tidak Yakin |
| Salah  | Tidak Yakin | Salah  | Tidak Yakin |
| Benar  | Yakin | Salah  | Yakin  | Miskonsepsi |
| Benar  | Tidak Yakin | Salah | Yakin |
| Salah  | Yakin | Salah  | Yakin |
| Salah | Tidak Yakin | Salah  | Yakin  |
| Salah  | Yakin | Benar  | Yakin  | *Error* |
| Salah  | Tidak Yakin | Benar | Yakin  |

*Sumber : (Hermita, 2017)*

Uji diagnostik instrument penilaian pengetahuan empat tingkat yang diuji pada 140 siswa memperoleh hasil uji validasi. Hasil analisis akhir instrument tes diagnostik empat tingkat yang terdiri dari 15 item.

**TEMUAN DAN PEMBAHASAN**

Setelah dilaksanakannya tes konsepsi siswa berupa tes diagnostik *four tier test*, maka dari hasil jawaban siswa dikelompokkan kedalam empat kategori, yaitu paham konsep (PK), tidak paham konsep (TPK), miskonsepsi (M) dan error (E). Hasil analisis akhir instrument tes diagnostik empat tingkat yang terdiri dari 15 item disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Tingkat Pemahaman Siswa pada Materi Gaya dan Gerak

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aspek | Persentase | Jumlah siswa |
| Paham Konsep | 27,14% | 38 |
| Tidak Paham Konsep | 12,86% | 18 |
| Miskonsepsi  | 54,29% | 76 |
| Error | 5,71% | 8 |
| Total  | 100% | 140 |

Berdasarkan tabel 3. diketahui bahwa persentase siswa yang paham konsep sebesar 27,14% atau berjumlah 38 siswa yang paham konsep dari 140 siswa yang diteliti, dan termasuk dalam kategori “rendah”. Persentase tidak paham konsep sebesar 12,86% atau berjumlah 18 siswa yang tidak paham konsep dari 140 siswa yang diteliti ini juga termasuk dalam kategori “rendah”. Persentase miskonsepsi sebesar 54,29% atau berjumlah 76 siswa dari 140 siswa yang diteliti mengalami miskonsepsi dan termasuk dalam kategori miskonsepsi “sedang”. Persentase error sebesar 27,14% atau berjumlah 38 siswa dari 140 siswa yang diteliti dan termasuk dalam kategori “rendah”.

Data hasil tes penelitian yang telah dilakukan maka dapat kita lihat persentase miskonsepsi pada tiap sub indikator pada gambar 1.

Gambar 1. Persentase miskonsepsi siswa SD pada tiap sub indikator

Dari grafik di atas dapat diketahui bahwa miskonsepsi yang terjadi pada siswa termasuk dalam kategori “sedang” dengan rata-rata persentase miskonsepsi siswa sebesar 54,29% atau berjumlah 76 siswa dari 140 siswa yang diteliti mengalami miskonsepsi. Sub indikator 1 (pengaruh gaya pada gerak benda) dengan persentase miskonsepsi sebesar 19,29% atau berjumlah 27 siswa dari 140 siswa yang diteliti mengalami miskonsepsi dan termasuk dalam kategori miskonsepsi “rendah”. Pada sub indikator 2 (pengaruh gaya pada bentuk benda) dengan jumlah persentase miskonsepsi sebesar 43,57% atau berjumlah 61 siswa dari 140 siswa yang diteliti mengalami miskonsepsi dan termasuk dalam kategori miskonsepsi ”sedang”. Sub indikator 3 (kaitan antara massa dan gaya) dengan persentase miskonsepsi sebesar 43,57% atau berjumlah 61 siswa dari 140 siswa yang diteliti mengalami miskonsepsi dan termasuk dalam kategori miskonsepsi “sedang”.

Sub Indikator 4 (percepatan gravitasi) dengan persantase miskonsepsi sebesar 69,28% atau berjumlah 97 siswa dari 140 siswa yang diteliti dan termasuk dalam kategori miskonsepsi “tinggi”. Sub Indikator 5 (gaya magnet) dengan persentase miskonsepsi sebesar 63,57% atau berjumlah 89 siswa dari 140 siswa yang diteliti dan termasuk dalam kategori miskonsepsi “tinggi”. Sub Indikator 6 (gaya pegas) dengan persentase miskonsepsi sebesar 75% atau berjumlah 105 siswa dari 140 siswa yang diteliti dan termasuk dalam kategori miskonsepsi “tinggi”. Dan terakhir pada sub indikator 7 (gaya gesek) dengan persentase miskonsepsi sebesar 66,07% atau berjumlah 92 siswa dari 140 siswa yang diteliti dan termasuk dalam kategori miskonsepsi “tinggi”. Dari persentase data yang disajikan tersebut membuktikan bahwa banyak siswa kelas V SDN 147 Pekanbaru semester II yang mengalami miskonsepsi pada materi gaya dan gerak yang diujikan. Miskonsepsi tingkat persentase tertinggi yang terjadi pada siswa yaitu pada sub indikator 6 gaya pegas dan miskonsepsi terendah pada sub indikator pengaruh gaya pada gerak benda.

Selanjutnya data hasil tes penelitian yang telah dilakukan maka dapat kita lihat persentase miskonsepsi pada tiap butir soal pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Persentase miskonsepsi siswa pada tiap butir soal

|  |  |
| --- | --- |
| No Soal | Miskonsepsi |
| Jumlah Siswa | Persentase |
| 1 | 32 | 22.86% |
| 2 | 72 | 51,43 % |
| 3 | 121 | 86,43 % |
| 4 | 71 | 50,71 % |
| 5 | 89 | 63,57 % |
| 6 | 51 | 36,42 % |
| 7 | 22 | 15,71 % |
| 8 | 88 | 62,86 % |
| 9 | 33 | 23,57 % |
| 10 | 84 | 60 % |
| 11 | 87 | 62,14 % |
| 12 | 112 | 80 % |
| 13 | 89 | 63,57 % |
| 14 | 97 | 69,29 % |
| 15 | 105 | 75 % |

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui persentase miskonsepsi siswa tertinggi yaitu pada soal nomor 3 sebesar 86,43% atau berjumlah 121 siswa yang mengalami miskonsepsi pada butir soal ini dari 140 siswa yang diteliti. Sedangkan persentase miskonsepsi terendah yaitu pada soal nomor 7 sebesar 15,71% atau berjumlah 22 siswa yang miskonsepsi pada butir soal ini dari 140 siswa yang diteliti. Kemudian tingkat miskonsepsi yang terjadi pada siswa pada tiap butir soalnya akan dikelompokkan kedalam tiga kategori, yaitu kategori tingkat miskonsepsi rendah, sedang, dan tinggi. Tingkat miskonsepsi yang dialami siswa dengan kategori rendah terdapat pada tiga soal yaitu pada soal nomor 1, 7 dan 9 dengan persentase miskonsepsi pada soal nomor 1 sebesar 22,85%, persentase soal nomor 7 sebesar 15,71% dan pada soal nomor 9 sebesar 23,57%.

Tingkat miskonsepsi yang dialami siswa dengan kategori sedang terdapat pada tiga soal yaitu pada soal nomor 2, 4 dan 6 dengan persentase miskonsepsi pada soal nomor 2 sebesar 51,43%, persentase soal nomor 4 sebesar 50,71% dan pada soal nomor 6 sebesar 36,42%. Selanjutnya tingkat miskonsepsi yang dialami siswa dengan kategori tinggi terdapat pada sembilan soal yaitu pada soal nomor 3, 5, 8 ,10 , 11, 12, 13, 14, 15 dengan persentase miskonsepsi pada soal nomor 3 sebesar 86,43%, soal nomor 5 sebesar 63,57%, soal nomor 8 sebesar 62,86%, persentase soal nomor 10 sebesar 60% dan pada soal nomor 11 sebesar 62,14%., persentase soal nomor 12 sebesar 80%, pada soal nomor 13 sebesar 63,57, pada soal nomor 14 sebesar 69,29% dan persentase soal nomor 15 sebesar 75%. Dari banyaknya jumlah butir soal yang termasuk dalam tingkat miskonsepsi kategori tinggi dapat kita ketahui bahwa banyak siswa kelas V SDN 147 Pekanbaru yang mengalami miskonsepsi pada materi gaya dan gerak ini.

Selanjutnya perbandingan miskonsepsi berdasarkan gender (siswa laki-laki dan siswa perempuan) dimana kita bisa melihat siswa manakah yang lebih banyak mengalami miskonsepsi pada materi gaya dan gerak dan berapakah persentase miskonsepsi yang dialami oleh siswa yang akan di tampilkan pada grafik di bawah ini.

Gambar 2. Persentase perbandingan miskonsepsi per gender

Dari grafik pada gambar 2. diketahui perbandingan persentase miskonsepsi siswa laki-laki dan perempuan pada materi gaya dan gerak, jika dirata-ratakan miskonsepsi laki-laki sebesar 51,56% dikategorikan miskonsepsi “sedang” dan perempuan sebesar 51,31% dikategorikan “sedang” juga. Pada sub indikator 1 (pengaruh gaya pada gerak benda) siswa perempuan memiliki persentase miskonsepsi sebesar 14,47% dan dikategorikan miskonsepsi “rendah” dan laki-laki sebesar 25% dan dikategorikan miskonsepsi “rendah” juga. Pada sub indikator 2 (pengaruh gaya pada bentuk benda) miskonsepsi siswa perempuan sebesar 40,79% dan laki-laki sebesar 32,81% dan pada sub indikator kedua ini baik laki-laki maupun perempuan miskonsepsinya dikategorikan “sedang”. Pada sub indikator 3 (kaitan antara massa dan gaya) miskonsepsi siswa perempuan sebesar 40,79% dan laki-laki sebesar 35,93% dan keduanya juga dikategorikan miskonsepsi “sedang”. Pada sub indikator 4 (percepatan gravitasi) miskonsepsi siswa perempuan sebesar 64,04 % dan laki-laki sebesar 67,18 % dan miskonsepsi keduanya dikategorikan “tinggi”.

Pada sub indikator 5 (gaya magnet) miskonsepsi siswa perempuan sebesar 51,31% dan laki-laki sebesar 70,31% dan keduanya juga dikategorikan miskonsepsi “tinggi”. Pada sub indikator 6 (gaya pegas) miskonsepsi siswa perempuan sebesar 77,63% dan laki-laki sebesar 71,86% dan keduanya juga dikategorikan miskonsepsi “tinggi”. Dan terakhir pada sub indikator 7 (gaya gesek) siswa perempuan yang mengalami miskonsepsi sebesar 64,80% dan masuk pada kategori “tinggi”, sedangkan pada laki-laki miskonsepsi sebesar 55,07% dan masuk pada kategori “tinggi” juga.

Miskonsepsi yang dialami siswa laki-laki banyak terjadi pada sub indikator percepatan gravitasi, gaya magnet dan pengaruh gaya pada gerak benda. sedangkan perempuan banyak mengalami miskonsepsi pada sub indikator gaya pegas, gaya gesek, kaitan antara massa dan pengaruh gaya pada bentuk benda. Miskonsepsi tertinggi terjadi pada siswa perempuan pada sub indikator gaya pegas dan miskonsepsi terendah juga terjadi pada siswa perempuan pada sub indikator pengaruh gaya pada gerak benda. Dalam penelitian ini ditemukan perbedaan miskonsepsi yang dialami oleh siswa laki-laki dan perempuan pada materi gaya dan gerak, temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Alvionita Silvianty (2016). Bahwa terdapat perbedaan miskonsepsi antara siswa laki-laki dan siswa perempuan yang terjadi pada semua konsep daur air (Silvianty, 2016).

Untuk mengetahui penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa, peneliti melakukan wawancara kepada 7 siswa. Hasil wawancara siswa masih memiliki miskonsepsi terkait konsep gaya pegas disebabkan berasal dari peserta didik sebagaimana dalam cuplikan wawancara berikut ini:

Peneliti : “Tahu gaya pegas?”

Siswa : “Tidak tahu”

Peneliti : “Sudah pernah belajar?”

Siswa : “Pernah, tapi lupa”

Peneliti : “Kenapa lupa?

Siswa : “Karena tidak diulang-ulang”

Dari pernyataan siswa tersebut dapat diketahui penyebab terjadinya miskonsepsi berasal dari peserta didik, materi gaya pegas tidak tertanam kuat pada siswa disebabkan daya ingat siswa yang terbatas. Selanjutnya salah satu penyebab siswa miskonsepsi yaitu prakonsepsi siswa yang didukung oleh lingkungan atau berasal dari konteks sebagaimana dalam cuplikan wawancara berikut ini:

Peneliti : “Saat bermain ketapel, ketika kamu menarik ketapelnya, apa yang terjadi?”

Siswa : “Batunya terlempar jauh”

Peneliti : “Kenapa terlempar jauh?, karena apa?”

Siswa : “Karena di tarik”

Dari pernyataan siswa tersebut diketahui penyebab miskonsepsi berasal dari konteks (pengalaman langsung) ketika siswa bermain ketapel. Selanjutnya miskonsepsi bisa berasal dari berbagai faktor, salah satunya berasal ketika proses pembelajaran berlangsung. Idealnya guru mengajar menggunakan media yang tepat untuk mendukung pemahaman siswa yang komprehensif. Berdasarkan pada cuplikan wawancara berikut ini menunjukkan bahwa guru belum menggunakan media dalam pembelajaran topik gaya pegas, juga terkait materi gaya gerak belum menggunakan media yang tepat.

Peneliti : “Ketika belajar gaya pegas, ibu gurunya ada membawa media?”

Siswa : “Tidak ada”

Peneliti : “Selain gaya pegas, pada materi gaya dan gerak yang lain belajar pakai media?”

Siswa : “Ada, magnet”

Peneliti : “Ada gak nemu dari buku atau penjelasan dari guru yang membuat kamu bingung dan tidak mengerti?”

Siswa : “Tidak ada”

Dari pernyataan siswa diketahui penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa berasal dari metode mengajar yang dipakai guru, idealnya guru mengajar dengan menggunakan metode yang bervariasi untuk menarik minat belajar siswa. Dari pernyataan siswa tersebut diketahui juga bahwa miskonsepsi yang terjadi pada siswa tidak ada yang berasal dari guru dan buku teks.

Dari hasil wawancara diketahui faktor penyebab miskonsepsi materi gaya dan gerak yang terjadi pada siswa berasal dari diri siswa sendiri berasal dari konteks, dan juga berasal dari metode mengajar. Tingginya hasil persentase miskonsepsi yang dialami siswa pada materi gaya dan gerak pada penelitian ini serta dilihat dari faktor penyebab siswa mengalami miskonsepsi didukung dan dikuatkan penelitian sebelumnya oleh berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Apriliana, 2015), (Khoiriyah, 2018) dan (Rahmi, 2013) menguatkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti walaupun dengan format instrument yang berbeda, tempat, waktu, sampel dan variabel penelitian yang berbeda namun hasil penelitian yang dilakukan peneliti dapat membuktikan bahwa miskonsepsi masih banyak terjadi pada siswa SD khususnya materi gaya dan gerak ini.

 Dalam proses pembelajaran, banyak dari guru yang mengajar lebih sering menggunakan metode ceramah dan jarang menggunakan media ketika proses belajar mengajar materi gaya gerak ini, sedangkan siswa beranggapan bahwa guru hanya menerangkan materi dan siswa hanya mendengarkan dan banyak siswa yang jarang mencatat apa yang disampaikan oleh guru. Metode ceramah yang digunakan guru kurang tepat dalam mengajarkan konsep gaya dan gerak ini, seharusnya guru menggunakan metode mengajar yang bervariasi dan menarik perhatian siswa ketika belajar sehingga siswa termotivasi untuk belajar dan mudah memahami konsep yang di ajarkan oleh guru.

Lingkungan sekitar siswa dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar (Meiningsih, 2019). Miskonsepsi dapat muncul dari pengalaman sehari-hari yang dialami siswa ketika berinteraksi dengan lingkungannya. Ketika siswa bermain, melihat secara langsung gambar ataupun pengalaman siswa ketika belajar dan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep gaya dan gerak, siswa cenderung lebih percaya konsep sesuai dengan yang di alaminya secara langsung, maka ketika belajar, jika siswa tidak memperhatikan guru dalam menjelaskan, maka siswa akan tetap bertahan pada konsep yang salah sesuai dengan pengalamannya (konteks). Dan metode mengajar yang digunakan guru juga akan berpengaruh pada merubah miskonsepsi siswa yang berasal dari konteks, namun jika metode guru dalam mengajar kurang tepat, maka siswa akan tetap bertahan pada konsep yang di alaminya berdasarkan pengalamannya meskipun konsep tersebut salah.

Siswa yang mengalami miskonsepsi berasal dari diri sendiri bisa disebabkan oleh intuisi yang salah dan keterbatasan daya ingat. Intuisi adalah perasaan dari dalam diri seseorang yang diungkapkan secara spontan baik sikap atau gagasannya tanpa melakukan penelitian yang objektif dan rasional, dan tindakannya tidak diduga dan tidak direncanakan sebelumnya. Dan intuisi ini bisa berasal dari pengalaman dan pengetahuan seseorang yang belum jelas kebenarannya. Apabila intuisi siswa salah, jika siswa diberikan pertanyaan atau soal maka siswa akan menjawab tanpa memilki alasan yang jelas dan tidak memiliki bukti atas jawaban yang ia pilih. Kemampuan siswa dalam mengingat berbeda-beda, ada yang memiliki kemampuan ingatan yang tinggi, sedang dan juga rendah, apabila kemampuan daya ingat siswa rendah maka siswa akan kesulitan dalam menghubungkan konsep yang telah dipelajari dengan konsep yang baru ia terima. Semakin baik pemahaman siswa dalam memahami suatu konsep dan semakin berminat mereka dalam mempelajari suatu konsep, maka akan semakin kecil kemungkinan terjadinya miskonsepsi (Fadlan, 2011).

 Salah satu cara mengatasi miskonsepsi dengan remediasi. Tetapi, sebelum melakukan remediasi miskonsepsi, penting dilakukan oleh guru mengidentifikasi miskonsepsi siswa terlebih dahulu agar penanganannya bisa tepat dalam meluruskan pemahaman siswa (Yuliati, 2017). Remediasi miskonsepsi bisa dilakukan melalui kegiatan pengajaran remedial *(remedial teaching).* Salah satu mode *remedial teaching* yang dapat digunakan adalah mode teks, dan untuk remediasi miskonsepsi dapat digunakan teks pengubahan konsepsi *(conceptual change teks atau CCText)*. *Conceptual change text (CCText)* atau Teks pengubahan konsepsi merupakan tipe teks yang sengaja dikembangkan untuk pengajaran remedial yang berorientasi remediasi miskonsepsi yang dialami siswa (Hermita, 2017).

Untuk meremediasi miskonsepsi siswa juga bisa dilakukan dengan penggunaan bahan bacaan *refutation text*. *Refutation text* merupakan salah satu alat belajar berbasis teks yang paling efektif untuk mengubah miskonsepsi pembaca. Bahan bacaan berstruktur *refutation text* dapat membantu siswa memahami materi yang disajikan (Yulia, 2018, p.12). meremediasi miskonsepsi bisa juga dilakukan dengan aplikasi media simulasi virtual untuk memudahkan siswa menggali dan mengkontruksi konsepnya melalui pengamatan yang sesuai dengan konsep ilmiah sehingga terhindar dari miskonsepsi (Silaban, 2017). salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa pada konsep dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model konflik kognitif (Putra, 2019). Interaksi antara guru dan siswa juga sangat penting untuk meremediasi miskonsepsi, guru yang memberikan pertanyaan penggiring akan membuat siswa berpikir HOTS (high older thinking skills), dengan menggunakan metode konflik kognitif pada proses pembelajaran yang membuat siswa berpikir hots dapat meremediasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa (Pamilih, 2019).

Penyebab miskonsepsi berasal dari diri siswa seperti prakonsepsi yang salah, reasoning yang tidak lengkap atau penalaran yang tidak lengkap, dan rendahnya kemampuan siswa. Prakonsepsi yang salah adalah konsep awal yang dimiliki siswa yang tidak tepat, penalaran yang tidak lengkap akan mendominasi miskonsepsi, dan rendahnya kemampuan siswa dapat menyebabkan jawaban siswa salah, maka miskonsepsi yang terjadi pada siswa dalam mata pelajaran fisika harus segera dapat diatasi karena dapat menghambat siswa dalam memahami konsep-konsep (Astuti, 2016).

Terjadinya miskonsepsi pada siswa tidak terlepas dari konsep yang dimilki oleh gurunya yang mungkin mengalami miskonsepsi (Fadlan, 2011). Mengatasi miskonsepsi agar tidak terus terjadi adalah guru harus memahami dan menguasai materi serta bagaimana guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Mengadakan evaluasi pembelajaran penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa terhadap materi, apakah terjadi miskonsepsi atau tidak pada siswa agar bisa segera diatasi (Apriliana, 2015).

**SIMPULAN**

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada siswa kelas V SDN 147 Pekanbaru pade materi gaya dan gerak cukup tinggi, dari 7 sub indikator yang diteliti, 4 sub indikator dikategorikan tinggi, 2 sub indikator dikategorikan sedang dan 1 sub indikator dikategorikan rendah. Miskonsepsi tertinggi paada konsep gaya pegas dengan tingkat miskonsepsi sebesar 75% atau berjumlah 105 siswa dari 140 siswa yang diteliti mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi terendah yaitu sebesar 19,29% atau sebanyak 27 siswa dari 140 siswa yang diteliti yang mengalami miskonsepsi pada konsep pengaruh gaya pada gerak benda.

Perbandingan persentase miskonsepsi siswa laki-laki dan perempuan pada materi gaya dan gerak jika dirata-ratakan miskonsepsi laki-laki sebesar 51,56% dikategorikan miskonsepsi sedang dan perempuan sebesar 51,31% dikategorikan sedang juga. Faktor penyebab miskonsepsi materi gaya dan gerak yang terjadi pada siswa berasal dari diri siswa sendiri, berasal dari konteks, dan juga berasal dari metode mengajar yang dipakai guru. Dengan tingginya miskonsepsi yang dialami siswa peneliti menyarankan agar guru merubah cara mengajar dengan menggunakan metode mengajar yang beragam dan menarik perhatian siswa dan melakukan praktikum pada materi yang tidak cukup dijelaskan hanya dengan menggunakan metode ceramah saja. Penyebab terjadinya miskonsepsi terbanyak adalah karena di sebabkan oleh kemampuan siswa dan konteks (pengalaman), dengan mengubah cara belajar lebih menarik dan melakukan praktek bisa menjadi salah satu solusi agar materi tertanam kuat pada anak. Penelitian ini juga bisa menjadi dasar untuk merancang pembelajaran yang berbeda untuk mengantisipasi terjadinya miskonsepsi pada materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti miskonsepsi materi gaya dan gerak pada siswa SD penulis merekomendasikan agar peneliti selanjutnya bisa memberikan remediasi pada miskonsepsi yang berhubungan dengan materi gaya dan gerak ini.

**REFERENSI**

Alawiyah, N. S. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Metode Indeks Respon Kepastian (IRK) pada Materi Impuls dan Momentum Linear di SMA Negeri 2 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, *2*(2), 272–276.

Astuti, F , Redzeki, T, & N. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebabnya Pada Siswa Kelas XI Mia SMA Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2016/2017 Pada Materi Pokok Stoikiometri. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret, 5*, *2*, 1–17.

Astuti, F., & Redjeki, T. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebabnya Pada Siswa Kelas XI Mia SMA Negeri 1 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2016/2017 Pada Materi Pokok Stoikiometri. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, *5*(2), 10–17.

Fadllan, A. (2011). Model pembelajaran konflik kognitif untuk mengatasi miskonsepsi pada mahasiswa tadris fisika program kualifikasi s.1 guru madrasah. *Jurnal Phenomenon*, *2*, 139–159.

Gurel, D , K , Erylmaz, A , & MCDermot, L, C. (2015). A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students ’ Misconceptions in Science. *Eurasia Journal Of Mathematics Science And Technology Education, 11*, *11*(5), 989–1008. https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1369a

Handayani, A., R. (2018). Penggunaan Tes Diagnostik ( Three Tier dan Four Tier) Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Dalam Pembelajaran Sains. *PROCIDING SEMINAR NASIONAL MIPA IV Banda Aceh, Www.Conference.Unsyiah.Ac.Id/SN-MIPA.*, 144–148.

Helinda, A. (2015). Analisis Miskonsepsi Tentang Gaya Dan Gerak Pada Siswa Kelas IV SDN Jember Lor 02 Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Kependidikan Universitas Jember Digital Repository .*

Hermita, N., dkk. (2017). Constructing and Implementing a Four Tier Test about Static Electricity to Diagnose Pre-service Elementary School Teacher ’ Misconceptions Constructing and Implementing a Four Tier Test about Static Electricity to Diagnose Pre-service Elementary School Te. *Journal of Physics: Conference Series 895(01).*, 1–7.

Hermita, Neni, Suhandi, A., Syaodih, E. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Pada Materi Listrik Statis Pada Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. *Joernal Pendidikan,* *1*, 336–340.

Hermita, N. (2017). Pengembangan Visual Multimedia Supported Conceptual Change Text (VMMVSCCText) Materi Kelistrikan dan Kemagnetan Untuk Pengajaran Remedial Berorientasi Konstruksi-Rekonstruksi Konsepsi Ilmiah Mahasiswa Calon Guru SD. *Universitas Pendidikan Indonesia, Repository.Upi.Edu, Perpustakaan.Upi.Edu.*, 1–14.

Hermita, N., Suhandi, A., Syaodih, E., Samsudin, A., & Mahbubah, K. (2018). Constructing VMMSCCText for Re-conceptualizing Students ’ Conception. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, *8*(3), 102–110.

Ilhami, A., Riandi, R., and Sriyati, S. (2019). Implementation of science learning with local wisdom approach toward environmental literacy Implementation of science learning with local wisdom approach toward environmental literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, *1157 (2)*, 0–5.

Khoiriyah, A. F. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan Metode Certainty Of Respense Index (CRI) Materi Gaya Dan Gerak Kelas IV MI NUrul Huda Di Ponerogo. *Central Library Of Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Of Malang*.

Meiningsih, D., Alimah, S., & Anggraito, Y., U. (2019). Majalah IT-FLY VA : Alternatif Pilihan Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Phenomenon*, *09*(1), 10–20.

Pamilih, A., Sudarmi, M., Pattiserlihun, A. (2019). RADIASI : Jurnal Berkala Pendidikan Fisika RADIASI : Jurnal Berkala Pendidikan Fisika. *RADIASI: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, *12*, 46–53.

Putra, R., Fauzan, A., Habibi, M., Educations, L. M., Padang, U. N., & Esducations, L. M. (2019). The Impact Of Cognitive Conflict Based Learning Tolls On Students ` Mathematical Problem Solving. *International Journal Of Education Dynamics*, *2*(1), 209–218.

Rahmi, A. (2013). Identifikasi miskonsepsi ipa/fisika berdasarkan jenjang pendidikan (sd, smp, sma) menggunakan tes three-tier pada pokok bahasan gerak dan gaya. *Institutional Repository UIN Sunan Kali Jaga Yogyakarta, Www.Digilib.Uin-Suka.Ac.Id*, 1–131.

Silaban, S. S., Suhandi, A., & Gunanto, Y. E. (2017). Aplikasi Media Simulasi Virtual pada Model Pembelajaran ECIRR untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Perubahan Wujud Zat. *Prociding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 201–213.

Silvianty, A. (2016). MISKONSEPSI SISWA SD TENTANG PERUBAHAN WUJUD BENDA : Digali Menggunakan Wawancara dalam Bahasa Ibu ‒ Bahasa Melayu Sambas. *Jurnal Ilmiah Universitas Tanjung Pura*.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D).* Bandung: Alfabeta.

Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika.* Jakarta: Grasindo.

Wilantika, N,. Khoiri,. N,. & Hidayat, S. . (2018). Pengembangan Penyusunan Instrument Four-Tier Diagnostik Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Materi Sistem Ekskresi Di SMA Negeri 1 Mayong Jepara. *Jurnal Phenomenon*, *08*(2), 87–101.

Yulia. (2018). Pengembangan Bahan Bacaan Refutation Text Sebagai Media Untuk Meremediasi Miskonsepsi Materi Momentum Dan Implus. *Artikel Penelitian Universitas Tanjung Pura*.

Yuliati, Y. (2017). Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran IPA Serta Remediasinya. *Jurnal Bio Education*, *2*(2), 50–58