GRAVITASI
Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains
Vol (1) No (1) Tahun 2018

https://ejurnalunsam.id/index.php/JPFS

ANALISIS KONSEPSI SISWA KONSEP DINAMIKA GERAK DI SMAN KABUPATEN ACEH BARAT DAYA

Hendri Saputra
Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Samudra, Kota Langsa Provinsi Aceh
Korespondensi: *hendri_physics@unsam.ac.id*

Abstract

This research is a kind of qualitative descriptive research that aims to determine the level of misconception and understanding of students' concepts on the subject of motion dynamics in one of the State High Schools in West Aceh District Day. This study was conducted on 40 students of class XII majoring in Natural Sciences with sampling techniques carried out by purposive random. Data retrieval is done by means of diagnostic tests and interviews, to distinguish students who experience misconceptions, misconceptions, and concepts that are in accordance with scientific concepts used the CRI (Certain Respondent Index) method. The results showed that the average level of physics misconception of students in the concept of style was 41.64%, 18.36% answers were in accordance with scientific concepts, and as many as 40% of students lacked knowledge. From the results of the study it can be said that the average level of physical misconception of students is high compared to the answers of students who answer questions according to scientific concepts. The high percentage of students who experience misconceptions and students who lack knowledge shows that students' conceptual understanding is still very low. It is expected that the teachers and lecturers can analyze the students' initial conception so that misconceptions can be overcome from the beginning.

Kata kunci: Miskonsepsi, Dinamika Gerak, Certain Responden Index)

A. PENDAHULUAN

Abad ke-21 dikenal sebagai era globalisasi dan teknologi informasi. Perubahan yang begitu cepat dan dramatis dalam bidang ini merupakan kenyataan yang tak terelakkan dalam kehidupan siswa. Pengembangan kemampuan siswa dalam bidang sains, khususnya bidang fisika merupakan salah satu kunci keberhasilan peningkatan kemampuan dalam menyesuaikan diri dengan perubahan dan memasuki dunia teknologi, termasuk teknologi informasi. Pendidikan Sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan sains diarahkan untuk "mencari tahu" dan "berbuat" sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Mata pelajaran Fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan matematika, serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri. Fisika sebagai salah satu cabang IPA yang pada dasarnya bertujuan untuk mempelajari dan menganalisis pemahaman kuantitatif gejala atau proses alam dan sifat zat serta penerapannya, Sihite (2008). Fisika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari bagian-bagian dari alam dan interaksi yang ada di dalamnya. Ilmu fisika membantu kita untuk menguak dan memahami tabir misteri alam semesta ini".

Siswa memasuki mata pelajaran Fisika di SMA tidak dengan berbekal kepala kosong, namun dengan berbagai konsepsi yang sudah didapatkan nya sewaktu duduk di bangku SMP bahkan sejak lahir, berbagai pengalaman Fisika membentuk konsepsi dalam pikirannya. Hal ini sesuai pendapat Pinker dalam Redana (2007) mengemukakan bahwa "siswa hadir ke kelas umumnya tidak dengan kepala kosong, melainkan mereka telah membawa sejumlah pengalaman atau ide-ide yang dibentuk sebelumnya ketika mereka berinteraksi dengan lingkungannya". Artinya bahwa sebelum pembelajaran berlangsung sesungguhnya siswa telah membawa ide-ide atau gagasan-gagasan. Mereka menginterpretasikan tentang gejala-gejala yang ada di sekitarnya. Gagasan-gagasan atau ide-

ide yang telah dimiliki oleh siswa sebelumnya ini disebut dengan prakonsepsi atau konsepsi alternatif. Prakonsepsi ini sering merupakan miskonsepsi, baik berupa ide atau pikiran yang salah (Sparisoma, 2008). Artinya bahwa ide-ide sebelumnya dimiliki oleh siswa sering kali mengalami konflik ketika berhadapan dengan informasi baru. Informasi baru ini bisa sejalan atau bertentangan dengan ide-ide siswa yang sudah ada.

Miskonsepsi adalah suatu konsep yang dipercaya orang walaupun konsep tersebut salah, baik berupa ide atau pemikiran yang salah, ataupun hanya berwujud pendapat yang salah. Lain lagi menurut Suparno (2005) mengungkapkan bahwa "miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada salah satu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang diterima para pakar di bidang itu". Miskonsepsi secara umum dapat dipandang sebagai bahaya laten karena dapat menghambat proses belajar akibat adanya logika yang salah dan timbulnya interferensi saat mempelajari konsep baru yang benar yang tidak cocok dengan konsep lama yang salah yang telah diterima dan mengendap dalam pemikiran, Muller dan Sharma dalam Sparisoma (2008).

Prakonsepsi ini bersumber dari pikiran siswa sendiri atas pemahamannya yang masih terbatas pada alam sekitarnya atau sumber-sumber lain yang dianggapnya lebih tahu akan tetapi tidak dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya. Sumber-sumber prakonsepsi ini misalnya adalah film-film bertemakan teknologi, acara-acara fiksi-sains yang tidak tertata rapi, dan bahan-bahan bacaan. Untuk mengatasi miskonsepsi yang ada haruslah sumber dari prakonsepsi tersebut digali dan dicermati. Dengan demikian konflik yang muncul dapat diminimalkan sekecil mungkin. Karena bagaimanapun juga pertentangan akan memakan waktu dan energi, yang ingin dihindari saat pelurusan konsep salah yang telah ada dan dipercaya.

Berdasarkan wawancara penulis dengan salah seorang guru fisika SMAN Kabupaten Aceh Barat Daya, menyatakan bahwa, "sebagian besar siswa masih rendah dalam memahami konsep Fisika, sehingga dalam menyelesaikan masalah-masalah fisika sering mengalami kendala". Hal inilah yang menarik minat penulis untuk meneliti berbagai permasalahan-permasalahan yang menyebabkan miskonsepsi pada mata pelajaran fisika.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *deskriptif* karena memberikan uraian mengenai hasil penelitian yang dimuat dalam suatu analisis yang terkait dengan hasil penelitian. Kemudian untuk menganalisis masalah ini digunakan digunakan metode *deskriptif kualitatif* yaitu hasil penelitian dan analisanya diuraikan dalam suatu tulisan ilmiah yang berbentuk narasi, kemudian dari analisis yang sudah dilakukan diambil suatu kesimpulan. Menurut Arikunto (2006:12), "penelitian kualitatif menunjukkan bahwa pelaksanaan penelitian ini memang terjadi secara alamiah, apa adanya, dalam situasi normal yang tidak dimanipulasi keadaan dan kondisinya, menekankan deskripsi secara alami. Pada bagian lain Nazir (1983) menjelaskan bahwa "metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang.

Penelitian ini dilakukan pada 40 orang siswa kelas XII jurusan Ilmu Pengetahuan Alam di salah satu SMAN Aceh Barat Daya dengan teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive random* (dengan pertimbangan acak). Instrumen penelitian menggunakan soal tes diagnostik berbentuk pilihan ganda dengan empat pilahan jawaban, setiap jawaban dibubuhi skala *Certain Responden Index* (CRI) 0-5 dengan ketentuan sebagai berikut:

Skala	Kriteria	Keterangan
0	*Totally guessed answer* menebak	Jika menjawab soal 100% ditebak
1	*Almost guess* hampir menebak	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 75%-99%
2	*Not sure* jawaban ragu-ragu	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 50%-74%
3	*Sure* yakin	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 25%-49%
4	*Almost certain* jawaban hampir pasti	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 1%-24%
5	*Certain* Jawaban pasti	Jika dalam menjawab soal tidak ada unsur tebakan sama sekali (0%)

(Sumber: Tayubi, 2005)

Jika derajat kepastiannya rendah (CRI 0-2), hal ini menggambarkan bahwa proses penebakan (*guesswork*) memainkan peranan yang signifikan dalam menentukan jawaban. Tanpa memandang apakah jawaban benar atau salah, nilai CRI yang rendah menunjukkan adanya unsur penebakan yang secara tidak langsung mencerminkan ketidaktahuan konsep yang mendasari penentuan jawaban. Jika CRI tinggi (CRI 3-5), responden memiliki tingkat kepercayaan diri (*confidence*) yang tinggi dalam memilih aturan-aturan dan metode-metode yang digunakan untuk sampai pada jawaban. Dalam keadaan ini (CRI 3-5), jika memperoleh jawaban yang benar, responden dapat menunjukkan bahwa tingkat keyakinan yang tinggi akan kebenaran konsepsi fisikanya telah dapat teruji (*justified*) dengan baik. Akan tetapi, jika jawaban yang diperoleh salah, ini menunjukkan

adanya suatu kekeliruan konsepsi dalam pengetahuan tentang suatu materi subjek yang dimilikinya dan dapat menjadi suatu indikator terjadinya miskonsepsi. Secara umum ada empat kemungkinan kombinasi dari jawaban CRI responden sebagai berikut.

Tabel 2. kombinasi dari jawaban CRI

Kriteria Jawaban	**CRI rendah (< 2,5)**	**CRI tinggi (> 2,5)**
Jawaban benar	Jawaban benar tetapi CRI rendah berarti **tidak tahu konsep** (*lucky guess*)	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti **menguasai konsep** dengan baik
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti **tidak tahu konsep**	Jawaban salah tetapi CRI tinggi berarti terjadi **miskonsepsi**

(Sumber: Hasan, 1999)

Pengolahan data menggunakan teknik analisis data deskriptif sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} x100\%$$

Keterangan:

- P = Nilai persentase jawaban responden
- f = frekuensi jawaban responden
- n = jumlah responden
- 100% = bilangan konstan

Pengolahan data dilakukan dengan cara mengolompokan siswa dalam tiga kelompok yaitu paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep dengan menggunakan tes diagnostik dan bantuan CRI seperti yang telah disebutkan di atas.

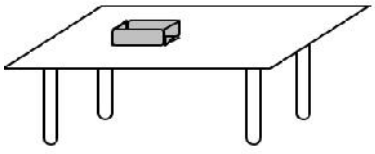
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Miskonsepsi pada konsep gaya dideteksi dengan menggunakan tes diagnostik yang dilengkapi oleh derajat kepastian (*CRI*), untuk mengetahui apakah terjadi miskonsepsi pada siswa atau tidak. Berikut akan diuraikan gambaran miskonsepsi siswa pada konsep dinamika gerak.

Soal Tes Diagnostik No 1

Sebuah balok berada diatas meja karena beratnya balok mengerjakan gaya aksi sebagai reaksinya meja mengerjakan gaya pada balok untuk menahan balok itu.



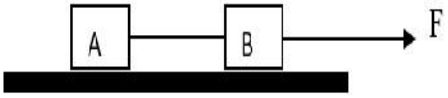
a. Gaya yang dikerjakan balok pada meja lebih besar dari gaya yang dilakukan meja pada balok
b. Gaya yang dikerjakan balok pada meja lebih kecil dari gaya yang dilakukan meja pada balok
c. Gaya yang dikerjakan balok pada meja sama besar dengan gaya yang dilakukan meja pada balok
d. Tidak ada hubungan antara gaya yang dilakukan oleh balok dengan meja.

Soal ini membahas tentang hubungan antara besarnya gaya normal dengan gaya berat, sebuah balok yang berada di atas meja, apakah sama gaya yang diberikan balok pada meja dengan gaya yang diberikan meja pada balok. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 50%, jawaban yang benar sebanyak 15%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 35%. Pada kotak itu terdapat sepasang gaya, yaitu: gaya berat dan gaya meja yang menahan kotak. Gaya berat kotak merupakan akibat dari gaya tarik bumi yang arahnya ke bawah menuju pusat bumi. Gaya meja yang menahan kotak merupakan gaya reaksi meja karena ada kotak di atasnya yang arah gayanya ke atas.

Jika benar pilihan b, meja memberikan gaya yang lebih besar pada kotak daripada gaya berat kotak maka pada kotak masih memiliki gaya netto ke atas. Akibatnya, kotak mempunyai percepatan ke atas. Karena mempunyai percepatan berarti kotak bergerak. Kotak bergerak ke atas meninggalkan meja. Benarkah? Tidak, Kotak tetap diam di atas meja. Jadi, tidak mungkin jika gaya yang diberikan meja lebih besar dari pada gaya berat kotak. Apakah lebih kecil? Juga tidak mungkin Sebab, jika lebih kecil maka kotak akan bergerak ke bawah menerobos permukaan meja. Maka, yang benar adalah gaya yang dikerjakan meja pada kotak sama besar dengan gaya yang dikerjakan kotak pada meja.

- **Soal Tes Diagnostik No 2.**

Dua buah balok A dan balok B diikat pada kedua ujung tali dan diletakkan di atas papan lantai yang licin sempurna (gesekan diabaikan). Balok B berada di sebelah kanan balok A balok B ditarik dengan gaya 10 Newton sehingga bergerak ke kanan. Berapa besar tegangan tali pada balok A.



a. Gaya tegangan tali pada balok A sebesar 10 N juga, karena balok B ditarik dengan gaya 10 N.
b. Balok B menarik balok A maka balok B harus mengerjakan gaya 10 N juga pada balok A dalam bentuk gaya tegangan tali.
c. Gaya tegangan tali pada balok A lebih besar dari 10 N.
d. Gaya tegangan tali pada balok A lebih kecil dari 10 N.

Soal ini menjelaskan hubungan antara besarnya gaya dengan gaya tegangan tali, pada soal ini dua buah balok yang dihubungkan dengan tali, kemudian ditarik dengan gaya F pada bidang datar yang licin. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 35%, jawaban yang benar sebanyak 12,5%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 52,5%.

Pada soal ini kedua balok A dan B ini terikat dengan tali, karena itu kedua balok ini dapat dipandang sebagai suatu sistem. Pada balok Sebuah gaya sebesar 10 Newton bekerja pada suatu sistem yang massanya merupakan gabungan antara balok A dan balok B. Percepatan yang dihasilkan oleh sistem sebesar :

$$a = \frac{\sum F}{m_{tot}} = \frac{F}{m_a + m_b}$$

Percepatan sebesar ini pada balok A sebagai akibat gaya tegangan tali yang bekerja pada balok A, maka besar gaya tegangan tali pada balok B adalah:

$$\sum F = ma$$

$$T_B = m_A \left(\frac{F}{m_A + m_B} \right)$$

Maka gaya tegangan tali yang bekerja pada balok A ternyata lebih kecil dari 10 N, karena F nya diketahui 10 N.

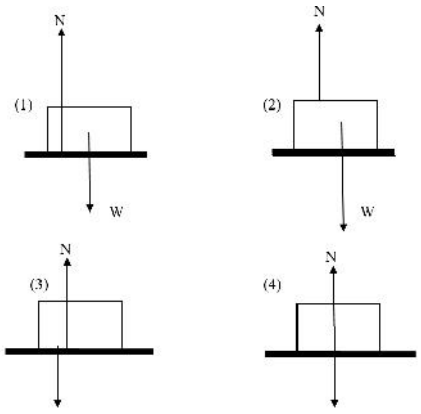
- **Soal Tes Diagnostik No 3**

Ibu Ani mempunyai seorang anak yang masih berumur 3 tahun, ibu Ani tiap sebulan sekali membawa anaknya ke rumah sakit untuk diperiksa kesehatan nya, tiap pergi ke rumah sakit ibu Ani menimbang berat badan Anaknya sebesar 5 kg ternyata berat badan Anak mengalami peningkatan dari 4,5 kg menjadi 5 kg. apa yang salah pada kasus ini?

a. Berat badan si anak bukan 5 kg tapi 50 N dan massanya adalah 5 kg.
b. Berat badan si anak adalah 5 kg dan massanya 50 N.
c. Massa dan barat anak adalah 5 kg.
d. Tidak ada hubungan antara massa dan berat

Soal ini menjelaskan hubungan gaya berat dan massa dilihat dari satuannya secara fisika dalam kehidupan sehari-hari. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 40%, jawaban yang benar sebanyak 10%, dan jawaban siswa yang kurang pengetahuan sebanyak 50%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan berat dan massa sama. Dalam ilmu fisika, massa (kg) diartikan sebagai ukuran inersia atau kelembaman suatu benda kemampuan mempertahankan kedudukan . Sedangkan berat (N) adalah gaya gravitasi yang bekerja pada suatu benda.

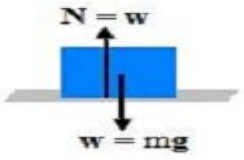
- **Soal Tes Diagnostik No 4**



Perhatikan gambar di atas, sebuah kotak berada di atas lantai pasangan gaya normal dan gaya berat ditunjukkan oleh gambar…

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

Soal ini menjelaskan pasangan gaya berat dan gaya normal yang bekerja pada benda dan bidang yang bersentuhan. Pada soal ini diberikan empat buah gambar benda yang diam di atas lantai. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 52,5%, jawaban yang benar sebanyak 0%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 47,5%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa gaya normal dan gaya berat bekerja pada satu titik tangk ap. Gaya normal merupakan sebuah gaya kontak yang tegak lurus terhadap permukaan kontak antar a dua benda yang bersentuhan. Sedang gaya berat adalah gaya gravitasi yang bekerja pada sebuah benda. Gaya berat bekerja pada titik pusat massa sedangkan gaya normal bekerja sepanjang bidang yang bersentuhan. Jadi jelas bahwa gaya berat dan gaya normal tidak bekerja pada satu titik tangkap.



- **Soal Tes Diagnostik No 5**

Berdasarkan gambar soal no 4, pasangan gaya normal dan gaya berat memiliki arah gaya yang berlawanan, karena arah gayanya berlawanan apakah pasangan gaya tersebut dikatakan pasangan gaya aksi reaksi?

a. Gaya normal dan gaya berat merupakan pasangan gaya aksi reaksi karena gaya nya sama besar dan arah gayanya berlawanan.
b. Gaya normal dan gaya berat bukan merupakan merupakan contoh gaya aksi reaksi karena kedua gaya tidak bekerja pada satu titik tangkap.

c. Gaya normal dan gaya berat merupakan pasangan gaya aksi reaksi karena gayanya sama besar.
d. Gaya normal dan gaya berat merupakan pasangan gaya aksi reaksi karena arah gaya nya berlawanan arah.

Soal ini menjelaskan hubungan antara gaya normal dan gaya berat dengan gaya aksi reaksi, Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 50%, jawaban yang benar sebanyak 10%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 40%. Siswa yang miskonsepsi beranggapan bahwa pasangan gaya normal dan gaya berat merupakan pasangan gaya aksi reaksi. Berdasarkan hukum III Newton jika suatu gaya dikerjakan pada suatu benda, maka benda tersebut akan memberikan gaya terbalik yang sama besar dan berlawanan arah. Pada gaya aksi – reaksi kedua gaya bekerja pada satu titik tangkap, jadi jelas bahwa pasangan gaya normal dan gaya berat bukan merupakan gaya aksi-reaksi karena kedua gaya tidak bekerja pada satu titik tangkap.

- **Soal Tes Diagnostik No 6**

Hukum satu Newton ∑F = 0, apakah hanya berlaku pada benda yang diam saja?

a. Berlaku pada benda diam karena F= 0 berarti tidak ada gaya yang bekerja.
b. ∑F = 0 tidak hanya berlaku pada benda diam tetapi juga berlaku pada benda yang bergerak dengan kecepatan konstan.
c. Berlaku pada benda bergerak jika jumlah gaya yang bekerja tidak sama dengan nol
d. Semua benar.

Soal ini menjelaskan penggunaan hukum Newton 1 pada benda diam dan benda bergerak. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 50%, jawaban yang benar sebanyak 22,5%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 22,5%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa hukum I Newton hanya berlaku pada benda diam saja karena F = 0.

Hukum I Newton menyatakan "setiap benda yang bergerak lurus beraturan maka resultan gaya yang bekerja pada sama dengan nol". Artinya benda yang dalam keadaan diam akan diam untuk selama-lamanya jika tidak ada gaya luar yang membuat benda itu bergerak, dan benda yang dalam keadaan bergerak lurus beraturan akan bergerak GLB selamanya jika tidak ada gaya luar yang membuat benda tersebut berhenti. Resultan gaya adalah jumlah gaya-gaya yang bekerja pada suatu benda. Jadi jelas bahwa hukum satu Newton tidak hanya berlaku pada benda yang diam saja, tapi juga berlaku untuk benda yang bergerak lurus beraturan.

- **Soal Tes Diagnostik No 7**

Sebuah benda diberi gaya F sehingga benda tersebut bergerak dengan kecepatan v pada permukaan licin, apa yang terjadi jika benda yang sedang bergerak lalu gaya F nya dihilangkan?

a. Benda tersebut akan segera berhenti bergerak karena gayanya dihilangkan.
b. Ketika gaya dihilangkan benda tersebut akan bergerak dengan kecepatan konstan.
c. Benda bergerak karena ada gaya, jadi ketika gaya dihilangkan benda tersebut akan diam.
d. Ketika gaya dihilangkan benda tersebut akan bergerak lebih cepat.

Pada soal ini menjelaskan pengaruh gaya awal yang diberikan pada suatu benda pada saat benda mulai bergerak. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 67,5%, jawaban yang benar sebanyak 7,5 %, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 25%. Siswa yang miskonsepsi beranggapan bahwa gaya yang diberikan pada suatu benda sehingga benda bergerak, gaya tersebut tetap bekerja ketika benda mulai bergerak. Gaya yang diberikan pada benda, hanya bekerja pada saat benda masih di tangan, dan pada saat benda mulai bergerak dan meninggalkan tangan gaya tersebut tidak bekerja lagi.

- **Soal Tes Diagnostik No 8**

Sebuah benda diberi gaya F bergerak dengan percepatan a , jika gaya diberikan 2F maka percepatan nya menjadi 2a, hal ini menunjukkan…

a. Gaya bergantung pada percepatan artinya semakin besar percepatan semakin besar gaya.
b. Percepatan bergantung pada gaya artinya semakin besar gaya semakin besar percepatannya.
c. Percepatan dan gaya tidak saling berketergantungan.
d. Semua benar

Soal ini konsep hukum Newton II yaitu percepatan sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan massa. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 32,5%, jawaban yang benar sebanyak 37,5 %, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 30%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa gaya bergantung pada percepatan. Hukum II Newton menyatakan "percepatan yang dihasilkan oleh suatu benda yang bergerak lurus berubah beraturan sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan massa". Secara matematis ditulis $a \approx F$.Jadi jelas terlihat bahwa percepatan bergantung pada gaya, karena tidak mungkin ada percepatan tanpa ada gaya.

- **Soal tes Diagnostik No 9**

Sebuah batu diberi gaya F dilempar vertikal ke atas, ketika batu terlepas dari tangan kita batu bergerak sampai ketinggian tertentu kemudian jatuh ke bawah. Pada saat batu mulai lepas dari tangan kita, apakah gaya F tadi masih bekerja pada batu tersebut sehingga batu terus bergerak pada ketinggian tertentu?

a. Gaya tersebut tetap bekerja pada benda setelah meninggalkan tangan.

b. Kalau gaya F tidak bekerja batu tersebut akan segera jatuh.
c. Gaya F hanya bekerja atau berlaku pada saat benda masih berada di tangan.
d. Tidak mungkin Gaya F tidak bekerja ketika benda sudah meninggalkan tangan , karena gaya F yang membuat benda bergerak.

Soal ini menjelaskan pengaruh gaya awal ketika masih di tangan dan ketika benda sudah terlepas dari tangan. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 50%, jawaban yang benar sebanyak 7,5%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 42,5%. Soal ini hampir sama dengan soal no 7, siswa mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa gaya yang diberikan masih bekerja ketika benda mulai meninggalkan tangan. Pada saat batu dilempar vertikal ke atas gaya hanya bekerja pada saat benda masih di tangan, ketika benda meninggalkan tangan gaya tadi bekerja lagi, sehingga gaya-gaya yang bekerja pada batu adalah gaya berat, gaya gesek udara.

- **Soal Tes Diagnostik No 10**

Pernyataan dari hukum Newton mengatakan bahwa percepatan suatu benda sebanding dengan jumlah gaya yang bekerja pada benda dan berbanding terbalik dengan massa, manakah pernyataan dari hukum 2 Newton di bawah ini?

a. $\Sigma F = m.a$
b. $a = \frac{\Sigma F}{m}$
c. $m = \frac{\Sigma F}{a}$
d. Semua benar

Soal menjelaskan pernyataan dari hukum II Newton yang ditulis dalam bentuk matematis. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 85%, tidak ada siswa yang menjawab dengan benar, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 15%. Siswa yang miskonsepsi beranggapan bahwa hukum II Newton adalah $\Sigma F = m.a$. Hukum Newton II berbunyi "percepatan yang dihasilkan oleh sebuah benda yang bergerak lurus berubah beraturan, sebanding dengan resultan gaya dan berbanding terbalik dengan massa benda". Jadi hukum Newton yang benar adalah $a = \frac{\Sigma F}{m}$. Artinya percepatan bergantung pada gaya semakin besar gaya maka semakin besar pula percepatannya dengan catatan massa benda tersebut konstan.

- **Soal Tes Diagnostik 11**

Gaya sentripetal adalah gaya yang arah nya menuju pusat lingkaran sedangkan gaya sentrifugal adalah gaya yang arahnya menjauhi pusat lingkaran, misalkan kita berada pada dalam sebuah mobil lalu mobil itu menikung di tikungan yang berjari-jari R dan membentuk sudut ~ tubuh yang awalnya diam ketika menikung ditikungan kita terasa terdorong ke samping, apakah hal ini pengaruh dari gaya sentrifugal?

a. Tubuh kita bergerak samping hal ini disebabkan karena tubuh kita cenderung mempertahankan kedudukan untuk tetap diam atau dikenal dengan sifat inersia benda.
b. Tubuh kita bergerak ke samping dipengaruhi gaya sentrifugal karena gaya nya menjauhi pusat lingkaran.
c. Tubuh kita bergerak samping hal itu disebabkan oleh gaya sentripetal dan gaya sentrifugal.
d. Tubuh kita bergerak samping karena pengaruh percepatan sentripetal.

Soal ini menjelaskan pengaruh contoh sifat inersia benda dalam kehidupan sehari-hari. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 32,5%, jawaban yang benar sebanyak 20%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 47,5%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa tubuh kita bergerak ke samping ketika menikung di tikungan akibat dari gaya sentripetal dan gaya sentrifugal. Padahal tubuh bergerak ke samping itu disebabkan oleh sifat inersia yaitu sifat mempertahankan kedudukan baik dalam keadaan diam maupun bergerak. Pada saat kita menikung di tikungan dengan kereta tubuh kita cenderung mempetahankan kedudukan untuk tetap diam.

- **Soal Tes Diagnostik No 12**

Hukum Newton 2 ∑F = ma apakah berlaku pada setiap benda?

a. Hanya berlaku pada massa yang konstan dan tidak berlaku pada massa yang berubah.
b. Hanya berlaku pada massa yang konstan dan berlaku pada massa yang berubah.
c. Hukum Newton II berlaku pada semua kasus Fisika.
d. Tidak ada batasan penggunaan hukum-hukum Fisika.

Soal ini menjelaskan batasan penggunaan hukum Newton II dalam kasus fisika. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 42,5%, jawaban yang benar sebanyak 7,5%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 50%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan hukum II Newton berlaku pada setiap masalah fisika. Hukum II Newton hanya berlaku untuk massa yang konstan dan tidak berlaku pada massa yang berubah, misalkan gerak roket yang massa nya berubah-rubah.

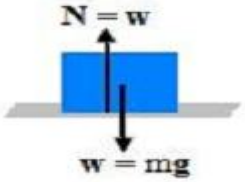
- **Soal Tes Diagnostik No 13**

Sebuah benda diam di atas lantai, apakah ada gaya yang bekerja pada benda yang diam?

a. Tidak ada gaya karena ∑F = 0.
b. Tidak mungkin ada gaya kalau benda diam kana F = 0.
c. Ada gaya yaitu gaya berat dan gaya normal.
d. Gaya yang bekerja pada benda diam adalah gaya berat.

Soal ini menjelaskan penerapan hukum I Newton pada benda diam. Jawaban siswa yang

menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 47,5%, jawaban yang benar sebanyak 25%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 27,5%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan benda yang diam di atas lantai tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut karena benda tidak bergerak. Kalau kita tinjau setiap benda yang memiliki massa pasti memliki gaya berat , dan benda bersentuhan dengan bidang datar berarti memiliki gaya normal. Pada hukum I Newton $\Sigma F = 0$ artinya jumlah gaya yang bekerja pada benda sama dengan nol, bukannya F = 0. jadi benda yang diam di atas lantai memiliki gaya berat dan gaya normal yang arah gaya nya berlawanan seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini



- **Soal Tes Diagnostik 14**

Mobil sedan dan truk bergerak dalam arah yang berlawanan kecepatan sedan dan truk adalah sama yang berbeda massanya, karena kelamaan mengendarai sopir truk mengantuk hingga mobilnya bertabrakan dengan sedan, selama tabrakan berlaku:

a. Karena massa truk lebih besar berarti truk memberikan gaya yang besar pada mobil sedan.
b. Mobil sedan memberikan gaya yang kecil pada truk dan truk memberikan gaya yang besar
c. Gaya yang diberikan truk sama dengan besar gaya yang diberikan oleh sedan tapi arah gayanya berlawanan.
d. Gaya yang diberikan truk sama dengan besar gaya yang diberikan oleh sedan tapi arah gaya searah

Soal ini menjelaskan aplikasi hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari, dengan memberikan kasus mobil yang berbeda massa bergerak berlawanan arah dan pada akhirnya bertabrakan. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 50%, jawaban yang benar sebanyak 10%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 40%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan massa yang besar akan memberikan gaya yang besar ketika terjadi tabrakan. Berdasarkan hukum III Newton gaya aksi sama dengan gaya reaksi, jadi ketika mobil truk bertabrakan dengan sedan kedua mobil memberikan gaya yang sama ini disebut peristiwa aksi reaksi tapi arah gaya nya berlawanan.

- **Soal Tes Diagnostik No 15**

Setiap benda yang ada dialami ini memiliki massa secara Fisika setiap benda yang memiliki massa dipengaruhi oleh gaya gravitasi, apakah gaya gravitasi yang bekerja pada setiap benda sama besar?

a. Gaya gravitasi yang bekerja pada benda tergantung pada massa benda semakin besar massa benda semakin besar gaya gravitasi nya.
b. Gaya gravitasi tidak bergantung pada massa benda.
c. Gaya gravitasi adalah hukum alam, jadi semua benda dipengaruhi oleh gravitasi tidak bergantung pada massa.
d. Gaya gravitasi hanya bekerja pada benda yang bergerak.

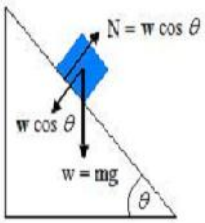
Soal ini menjelaskan konsep gaya gravitasi yang bergantung pada massa benda. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 35%, jawaban yang benar sebanyak 40%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 25%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan gaya gravitasi adalah hukum alam, semua benda yang ada di alam ini dipengaruhi oleh gaya gravitasi tidak bergantung pada massa. Gaya gravitasi yang bekerja pada sebuah benda disebut dengan gaya berat, gaya berat bergantung pada massa dan gravitasi. Secara matematis ditulis W = mg.

- **Soal Tes Diagnostik No 16**

Sebuah benda bermassa m berada di atas bidang datar besar gaya normal yang bekerja antara benda dan lantai adalah N = mg, bagaimana jika benda tersebut berada pada bidang miring yang sudut α?

a. Gaya normal pada bidang datar sama dengan gaya normal pada bidang miring yaitu N = mg
b. Gaya normal pada bidang miring kemiringan sudut yang besar nya N = mg sin α bekerja dalam arah x
c. Besar gaya normal pada bidang miring adalah N = mg(sin α +cos α)
d. Gaya normal pada bidang miring kemiringan sudut yang besar nya N = mg cos α bekerja dalam arah x

Soal ini menjelaskan besar gaya normal pada bidang datar dan pada bidang miring yang membentuk sudut tertentu. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 20%, jawaban yang benar sebanyak 7,5%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 72,5%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan gaya normal pada bidang miring sama dengan gaya normal yang bekerja pada bidang datar. Gaya normal merupakan sebuah gaya kontak yang tegak lurus terhadap permukaan kontak antara dua benda yang bersentuhan. Gaya normal pada bidang miring dipengaruhi oleh kemiringan sudut yang bekerja dalam arah sumbu y. perhatikan gambar dibawah ini:



- **Soal Tes Diagnostik No 17**

Sebuah bola digulingkan di lapangan rumput sehingga bola tersebut bergerak dan lama kelamaan bola tersebut pada akhirnya berhenti. Apa yang terjadi jika bola tersebut kita gulingkan di lantai yang licin sempurna (gesekan diabaikan).

a. Bola bergerak dan lama kelaman bola itu akan berhenti
b. Bola akan bergerak dengan kecepatan konstan(GLB) dan tidak berhenti selama tidak ada gaya yang membuat bola berhenti.
c. Bola akan bergerak dengan kecepatan berubah(GLBB) dan tidak berhenti selama tidak ada gaya yang membuat bola berhenti.
d. Bola itu semakin lama semakin cepat karena tidak ada gesekan

Soal ini menjelaskan konsep hukum I Newton pada benda yang bergerak dengan kecepatan konstan pada lantai yang licin. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 47.5%, jawaban yang benar sebanyak 10%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 42,5%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan jika bola digulingkan pada lantai yang licin bola akan bergerak GLBB dan pada akhirnya berhenti. Soal ini merupakan aplikasi dari hukum Newton I, karena gesekan diabaikan maka benda tersebut akan bergerak dengan kecepatan konstan untuk selama-lamanya jika tidak ada gaya luar yang membuat benda tersebut berhenti.

- **Soal Tes Diagnostik No 18**

Setiap benda yang bergerak selalu dipengaruhi oleh gaya gesekan, gaya gesekan selalu bekerja dalam arah…

a. Dalam arah gravitasi
b. Berlawanan dengan arah gravitasi
c. Dalam arah gerak benda
d. Berlawanan dengan arah gerak benda

Soal ini menjelaskan konsep gaya gesekan yang selalu bekerja berlawanan dengan arah gerak benda. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 30%, jawaban yang benar sebanyak 37,5%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 32,5%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa gaya gesekan bekerja dalam arah gerak benda. Gaya gesekan biasanya terjadi antara dua permukaan benda yang bersentuhan baik terhadap udara, air, atau dua permukaan pada ketika sebuah benda bergerak atau diam. Gaya gesekan juga selalu terjadi antara permukaan benda dengan bidang kasar dalam skala mikroskopis (kecil). Gaya gesekan bekerja berlawanan dengan arah, namun pada kasus tertentu seperti pada saat kita berjalan gaya gesekan serah dengan gerak badan kita.

- **Soal Tes Diagnostik No 19**

Berat seorang anak di permukaan laut adalah 50 Newton, berapa berat si Anak jika ditimbang di atas gunung selawah?

a. Berat anak di gunung lebih kecil dari 50 N karena semakin jauh dari permukaan percepatan gravitasi nya semakin kecil.
b. Berat anak di gunung lebih besar dari 50 N karena semakin jauh dari permukaan percepatan gravitasi nya semakin besar.
c. Berat anak di permukaan sama dengan berat anak di gunung Seulawah karena berat tidak dipengaruhi oleh percepatan gravitasi.
d. Berat dimana saja sama tidak tergantung pada percepatan gravitasinya.

Soal ini menjelaskan hubungan gaya berat dengan posisi benda (r). Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 20%, jawaban yang benar sebanyak 25%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 55%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa berat dimana saja sama tidak dipengaruhi oleh percepatan gravitasi. Gaya berat adalah gaya gravitasi yang bekerja pada suatu benda. Percepatan gaya gravitasi berbanding terbalik dengan kuadrat jarak nya, jadi semakin tinggi dari permukaan semakin kecil percepatan gravitasi yang bekerja sehingga gaya berat juga akan ikut kecil.

- **Soal Tes Diagnostik No 20**

Sebuah bermassa m benda melayang di ruang angkasa yang hampa udara dimana percepatan gravitasinya mendekati nol, berapa besar gaya normal yang bekerja pada benda tersebut?

a. Tidak ada gaya normal yang bekerja karena tidak ada bidang yang bersentuhan.
b. Gaya normalnya mendekati nol.
c. Gaya normalnya sama dengan gaya berat benda tersebut.
d. Semua salah

Soal ini menjelaskan konsep gaya normal yang bekerja jika ada bidang yang bersentuhan dengan benda. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 27,5%, jawaban yang benar sebanyak 15%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 57,5%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa diluar angkasa yang hampa udara juga ada gaya normal yang bekerja pada benda tersebut. Diluar angkasa yang hampa udara tidak ada gaya normal yang bekerja karena tidak ada bidang yang bersentuhan dengan benda. Jadi jelas bahwa gaya normal akan timbul apabila ada bidang yang bersentuhan dengan benda.

- **Soal Tes Diagnostik No 21**

Ketika suatu benda bergerak selalu ada gaya yang menghambat benda yaitu gaya gesekan, gaya

gesekan selalu bekerja berlawanan arah dengan arah gerak, bagaimana jika benda tersebut diam artinya tidak ada gaya yang diberikan, apakah ada gaya gesekan yang bekerja?

a. Benda diam berarti tidak ada gesekan
b. Ketika benda diam bekerja gaya statis
c. Ketika benda diam ada gaya gesekan kinetik
d. Pada saat diam berlaku gaya gesekan statis dan ketika bergerak berlaku gesekan kinetik

Soal ini menjelaskan konsep gaya gesekan kinetik yang bekerja pada suatu benda. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 32,5%, jawaban yang benar sebanyak 22,5%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 45%. Siswa yang mengalami miskonsepsi menganggap bahwa benda diam bekerja gaya gesekan statis. Pada dasarnya gaya gesekan statis bekerja ketika benda mulai mau bergerak bukan dalam keadaan diam, dan ketika sudah mulai bergerak bekerja gaya gesekan kinetik.

- **Soal Tes Diagnostik No 22**

Dalam mata pelajaran fisika istilah gaya tidak asing lagi, untuk memberikan gaya pada suatu benda harus ada kontak langsung dengan benda, bagaimana dengan buah kelapa yang jatuh ke bawah? siapa yang memberikan gaya, padahal buah kelapa diam di atas pohonnya.

a. Tidak ada gaya yang bekerja pada buah kelapa, karena buah kelapa diam di atas pohonnya.
b. Gaya yang bekerja pada buah kelapa adalah gaya berat, gaya berat adalah contoh gaya tak langsung.
c. Gaya yang bekerja pada buah kelapa adalah gaya berat, gaya berat adalah contoh gaya langsung.
d. Semua benar

Soal ini menjelaskan gaya tak langsung yang bekerja pada suatu benda pada posisi tertentu. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 27,5%, jawaban yang benar sebanyak 37,5%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 35%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa tidak ada gaya yang bekerja pada buah kelapa karena kelapa diam pada pohonnya. Setiap benda yang mempunyai massa pasti dipengaruhi oleh gaya gravitasi, adanya gaya gravitasi yang bekerja pada suatu benda disebut dengan gaya berat yang arahnya menuju bumi, gaya berat ini merupakan contoh dari gaya tak langsung. Jadi jelas buah kelapa yang jatuh dari pohonnya dipengaruhi oleh gaya berat.

- **Soal Tes Diagnostik No 23**

Pada hukum Newton 3 $F_{aksi} = - F_{reaksi}$ tanda mines (-) pada persamaan di atas menunjukkan…

a. untuk membedakan gaya aksi dan gaya reaksi
b. arah gaya yang berlawanan
c. arah gerak yang berlawanan
d. arah perpindahan

Soal ini menjelaskan tentang tanda mines (-) pada hukum 3 Newton. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 37,5%, jawaban yang benar sebanyak 15%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 47,5%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa tanda mines (-) pada hukum III Newton untuk membedakan gaya reaksi dan reaksi. Pada hukum III Newton jika suatu gaya aksi dikerjakan pada suatu benda, sebagai reaksi nya benda memberikan gaya terbalik yang sama besar tapi arahnya berlawanan. Jadi tanda mines (-) adalah untuk menunjukkan arah gaya yang berlawanan.

- **Soal Tes Diagnostik No 24**

Setiap benda yang ada di alam ini dipengaruhi oleh gaya gravitasi, apakah sama gaya gravitasi yang bekerja pada buah sawo dengan gaya gravitasi yang bekerja pada bulan?

a. gaya gravitasi pada bulan dan buah sawo tidak sama, karena buah sawo dekat sementara bulan jauh
b. gaya gravitasi bulan yang bekerja terhadap buah sawo sama dengan gaya gravitasi buah sawo terhadap bulan, tapi arah gaya nya berlawanan.
c. tidak ada gaya gravitasi di bulan, jadi tidak sama gaya yang bekerja pada bulan dan buah sawo.
d. semua salah.

Soal ini menjelaskan tentang konsep gaya gravitasi yang bekerja pada benda. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 40%, jawaban yang benar sebanyak 2,5%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 57,5%. Siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa gaya gravitasi buah sawo tidak sama dengan gaya gravitasi bulan terhadap buah sawo. Berdasarkan hukum gravtasi Newton mengatakan bahwa "setiap partikel dialam semesta ini menarik partikel-partikel lain dengan suatu gaya yang sebanding dengan massa masing-masing dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara keduanya", Zamroni (2004:175). Dari hukum ini jelas bahwa gaya gravitasi bulan terhadap buah sawo sama dengan gaya gravitasi buah sawo terhadap bulan, dan juga sesuai dengan hukum III Newton.

- **Soal Tes Diagnostik No 27.**

Kita mengetahui semua, bahwa bumi mengelilingi matahari, dan bulan bergerak mengelilingi bumi. Gaya apa yang bekerja pada bulan sehingga bulan berotasi terhadap bumi?

a. gaya sentripetal
b. gaya sentrifugal
c. gaya tarik bumi
d. gaya berat

Soal ini menjelaskan konsep gaya tarik bumi yang membuat bulan berotasi terhadap bumi. Jawaban siswa yang menunjukkan indikasi miskonsepsi sebanyak 37,5%, jawaban yang benar

sebanyak 37,5%, dan yang kurang pengetahuan sebanyak 25%. Gaya gravitasi termasuk gaya tak sentuh, dimana bekerja antara dua buah benda yang berjauhan atau tidak ada kontak antara benda tersebut. Gaya-gaya yang umumnya dikenal adalah gaya yang bekerja karena adanya kontak langsung dengan gerobak bergerak karena ditentang, sedangkan gaya gravitasi tampa adanya sentuhan. Misalnya, seperti buah apel jatuh, bumi memberikan gaya yang lebih besar kepadanya sehingga apel ditarik/jatuh ke bumi.

Pembahasan

Miskonsepsi yang muncul ini merupakan gambaran mental yang dibayangkan seseorang atas dasar pengalaman sehari-harinya. Ada empat penyebab yang terjadinya miskonsepsi pada siswa. *Pertama*, berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, guru fisika, dan kepala sekolah mengatakan pembelajaran fisika selama ini menggunakan metode konvensional dan tidak pernah pembelajaran fisika diajarkan dengan metode eksperimen. Penggunaan metode konvensional oleh guru ketika berhadapan dengan konsep-konsep yang abstrak sering menggunakan analogi. Kalau analogi yang digunakan oleh guru tidak sesuai dengan konsep, akan menimbulkan miskonsepsi. Hal tersebut sependapat dengan pendapat Suparno (2005), penggunaan analogi dalam pembelajaran konsep adalah baik dan membantu mempermudahkan siswa dalam memahami konsep, tetapi terkadang menimbulkan miskonsepsi. Namun, beberapa metode yang memberikan peluang besar menjadikan siswa miskonsepsi di antaranya yaitu metode ceramah langsung dan banyak menggunakan bentuk matematis, tidak mengungkapkan prakonsepsi siswa, PR tidak dikoreksi, model analogi, model praktikum, model diskusi, dan *non- multiple intelegens*.

Kedua, kemampuan guru fisika di SMA Negeri 1 Kuala Batee dalam memahmi konsep fisika sangat rendah. Hal ini terbukti dari hasil test diagnostik soal *pretest* siswa yang diberikan kepada 3 orang guru fisika. Rata-rata Jawaban guru menunjukkan 29,17% paham konsep, 16,67% miskonsepsi, 25% kurang pengetahuan dan 29,17% memilih jawaban dengan menebak. Kurangnya pengetahuan guru dalam memahmi konsep fisika akan minimbulkan miskonsepsi dan miskonsepsi pada guru akan diteruskan kepada siswa. Hal ini senada dengan yang dikatakan oleh Suparno (2005), beberapa guru fisika sendiri tidak memahami konsep fisika dengan baik sehingga salah pengertian ini diteruskan kepada siswa. temaun ini juga diperkuat oleh pendapat Wilantara (2003) kesalahan guru biasanya terjadi dalam dua hal, yaitu penguasaan konsep dan penerapan metode pembelajaran yang tepat, penguasaan konsep bisa disebabkan oleh minat baca guru rendah yang hanya bertumpu pada sumber bacaan seadanya, atau latar belakang pendidikan guru tersebut bukan dari pendidikan fisika.

Ketiga, Sarana dan prasarana belajar fisika sangat terbatas seperti buku paket, koneksi internet yang tidak tersedia sehingga siswa hanya mengandalkan buku catatan sebagai bahan belajar. Temuan ini sesuai dengan pendapat (Sumadji, 1998) buku yang dituliskan dengan jelek dan penjelasan dari seorang guru yang mengindap miskonsepsi tentang hal sedang diterangkannya juga dapat menjuruskan anak ke konsep-konsep yang tidak ilmiah. Sarana dan prasarana lain seperti alat-alat laboratorium menurut keterangan guru fisika kurang lengkap, tetapi ketika penulis meninjau alat-alat dilaboratorium IPA alat-alatnya cukup memadai untuk dilaksanakan praktikum. Hasil studi kasus penulis di SMA tersebut 100% siswa kelas XII IA mengatakan mereka tidak pernah melakukan percobaan dari kelas X hingga mereka kelas XII tentang pembelajaran fisika. Hal tersebut ini menunjukkan kemampuan guru fisika dalam melakukan eksperimen sangat terbatas sehingga dalam pembelajaran fisika selalu menggunakan model konvensional yang rentan timbul miskonsepsi.

Keempat, minat belajar siswa SMA N 1 Kuala Batee sangatlah rendah. Dari ketiga guru fisika yang penulis wawancarai semua guru tersebut mengatakan minat belajar siswa terhadap pembelajaran fisika rendah dan juga kemampuan siswa dalam memahami konsep fisika yang sangat terbatas. Siswa yang seperti ini ketika berhadapan dengan konsep-konsep fisika, dia akan menyelesaikan dengan apa yang ia pikirkan dan ia rasakan dalam kehidupan sehari sehingga siswa seperti ini sangat rentang terjadinya miskonsepsi

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data secara deskriptif kualitatif ditemukan sebanyak 41,64% siswa yang mengalami miskonsepsi, 40% siswa yang kurang pengetahuan, dan 18,36% jawaban siswa yang sesuai dengan konsep ilmiah. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep Siswa SMA Negeri 1 Kuala Batee masih sangat rendah, dan masih banyak siswa yang terindikasi miskonsepsi pada konsep dinamika gerak.

Berdasarkan temuan hasil penelitian, penulis menyarankan kepada guru dan peneliti sebagai berikut:

1. Kepada guru diharapkan untuk dapat melakukan analisis konsepsi awal siswa sebagai bagian yang penting dalam proses belajar mengajar fisika.
2. Kepada guru diharapkan agar dapat memilih metode mengajar yang sesuai, supaya miskonsepsi dapat teratasi dari awal.

3. Kepada peneliti untuk melakukan penelitian yang sama pada materi lain yang banyak terjadi miskonsepsi sebagai bahan perbandingan dengan halsil penelitian ini.
4. Kepada peneliti, guru dan dosen untuk mengadakan penelitian lanjutan untuk mengatasi miskonsepsi dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme.

E. DAFTAR PUSTAKA

Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Hasan, S., Bagayokoz, D. & Kelleyz. (1999). Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI*). Phys. Education*. 34(5): 294-299.

Nazir, M.(1983). Metode Penelitian. PT. Ghalia Indonesia.

Redana, W. (2007). Identifikasi Miskonsepsi Guru Kimia Pada Pembelajaran Konsep struktur Atom. Jurusan Pendidikan Kimia. (*jurnal Penelitian Dan pengembangan lembaga pendidikan Udiksha*).

Sudjana. (1989). *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Bumi Agresindo.

Sumadji, Suparno, P. & Wilarjdjo, L. 1998. *Pendidikan Sain yang Humanistis*. Yogyakarta: Kanisius

Suparno, S. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo.

Sparisoma. (2008). *Miskonsepsi Dalam Fisika. Redaksi*: Bandung.

Sihite, A. (2008). *Penggunaan Model Pembelajaran Konstruktivisme dalam Meminimalkan Miskonsepsi Siswa Untuk Mata Pelajaran Fisika.* (Sekolah SMP Swasta Santu Fransiskus Aektolang-Pandang).

Tayubi, Y. (2005). Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Artikel Upi Bandung*. 3(XXIV): 4-9.

Wilantara. I. E. (2003). Implementasi Model Belajar Konstruktivis dalam Pembelajaran Fisika untuk Mengubah Miskonsepsi Ditinjau dari Penalaran Formal Siswa. *Tesis Institute Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Negeri Singaraja Program Pascasarjana Agustus 2003*