

ANALISIS MISKONSEPSI MAHASISWA PADA KONSEP GAYA DAN HUKUM NEWTON TENTANG GERAK

Saparini¹⁾

¹⁾Dosen Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pend. MIPA, FKIP Universitas Sriwijaya
(E-mail: zaprain@gmail.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau pada konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes objektif dengan alasan dilengkapi dengan *Certainty of Response Index* (CRI) dan wawancara pada konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak. Hasil penelitian menunjukkan persentase miskonsepsi yang terjadi paling besar pada konsep hukum I Newton pada soal nomor 1 sebesar 94,7% mahasiswa mengalami miskonsepsi dan yang paling rendah miskonsepsi terjadi pada konsep gaya gesekan pada soal nomor 2 sebesar 36,8%. Hampir semua mahasiswa mengalami miskonsepsi (94,7%) dengan menganggap bahwa waktu jatuhnya benda selalu dipengaruhi oleh berat benda. Penyebab miskonsepsi yang berasal dari mahasiswa antara lain konsep awal, kemampuan, tahap perkembangan kognitif mahasiswa, pemikiran asosiasi, pemikiran humanistik, alasan yang tidak lengkap atau salah, intuisi yang salah dan minat belajar siswa atau mahasiswa. Solusi untuk mengatasi miskonsepsi yang disarankan yaitu dengan menyiapkan dan mempelajari konsep yang akan diajarkan, merencanakan pembelajaran sesuai dengan karakteristik konsep yang akan diajarkan dan yang paling penting adalah bagaimana cara menumbuhkan minat belajar mahasiswa.

Kata kunci: Miskonsepsi, Konsep Gaya, Hukum Newton, Gerak.

A. Pendahuluan

Konsep merupakan suatu ide atau gagasan yang diperoleh dan disimpulkan dari pengalaman tertentu yang relevan sesuai dengan suatu peristiwa tertentu. Konsep awal tentang suatu hal akan mempengaruhi proses belajar di sekolah. Hal tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut, sebelum memasuki kelas untuk belajar fisika, seorang anak telah memiliki pengetahuan tertentu tentang fisika yang disebut prakonsep. Van den Berg (1991:10) menyatakan bahwa "Prakonsep adalah konsepsi yang dimiliki siswa sebelum pelajaran walaupun mereka sudah pernah mendapatkan pelajaran formal". Sebagai contoh, inti konsep dari proses melihat sebuah benda adalah benda dapat dilihat oleh mata, sebab benda tersebut memancarkan cahaya

sendiri atau memantulkan cahaya yang berasal dari sumber cahaya yang mengenainya kemudian cahaya tersebut sampai ke mata. Akan tetapi, banyak siswa yang memiliki konsepsi berbeda, mereka cenderung berpikir bahwa benda dapat dilihat oleh mata karena benda tersebut hanya memantulkan cahaya yang mengenainya sampai ke mata. Hal ini kurang atau bahkan tidak diperhatikan oleh guru dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, kerangka konsep siswa yang salah tersebut akan disebut sebagai miskonsepsi.

Penelitian mengenai miskonsepsi di bidang fisika sudah lama dilakukan yaitu sekitar tahun 80-an. Pada konsep kelistrikan, Osborne dalam Van den Berg (1991:63) mewawancarai siswa SD di Amerika Serikat yang belum pernah

dapat pelajaran mengenai kelistrikan. Ternyata mereka sudah memiliki konsepsi mengenai arus listrik. Osborne menemukan empat model mengenai arus listrik, yaitu “arus dari satu kutub saja sudah cukup untuk menyalakan lampu, arus berlawanan arah dari dua kutub bertabrakan dan menyalakan lampu, arus semakin berkurang karena digunakan oleh lampu dan alat listrik lainnya, dan anggapan bahwa arus tetap. Van den Berg (1991:96) menuliskan bahwa banyak guru atau mahasiswa berpendapat bahwa dalam keadaan tertentu, misalnya lilin yang menyala pada siang hari, cahaya tidak merambat sehingga sinar tidak masuk ke mata. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi pada proses melihat bukan hanya sekedar bagaimana proses melihat terjadi.

Prescott and Mithcelmore (2004:639) menyebutkan banyak siswa menunjukkan miskonsepsi tentang konsep gravitasi, namun tiga dari sampel pada beberapa konsep memberikan respons yang tidak konsisten mengenai konsep Newtonian dengan menyebutkan bahwa gravitasi adalah gaya konstan yang bekerja vertikal dan mengarah ke bawah. Hal tersebut merupakan miskonsepsi yang umum terjadi pada konsep gravitasi, karena sebagian besar siswa atau bahkan mahasiswa calon guru fisika tidak terlepas dari salah konsep ini. Pablico (2010:54) menyebutkan bahwa tiga miskonsepsi umum ditemukan pada konsep gaya pada bola dilemparkan vertikal ke atas. Pertama, gagasan bahwa arah gerakan juga merupakan arah gaya. Kedua, keyakinan bahwa gaya lemparan masih ada dalam bola bahkan setelah meninggalkan tangan. Ketiga, gagasan bahwa tidak ada gaya ketika tidak ada gerakan.

Miskonsepsi ini merupakan salah satu miskonsepsi pada konsep gaya.

Masalah yang sering timbul dalam rangka mengidentifikasi miskonsepsi yaitu adanya kemungkinan dari siswa atau mahasiswa tersebut memang benar-benar mengalami miskonsepsi atau tidak paham konsep. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yaitu dengan menggunakan tes objektif yang disertai dengan alasan terbuka. Suparno (2013:123), menyebutkan bahwa dalam tes objektif yang disertai alasan siswa tidak hanya memilih jawaban yang disediakan, tetapi mereka juga harus menulis alasan mengapa memilih jawaban itu. Selain itu, untuk mengidentifikasi miskonsepsi sekaligus untuk membedakannya dengan yang tidak paham konsep telah dikembangkan suatu metode identifikasi miskonsepsi yang dikenal dengan *Certainty of Response Index (CRI)*. Penggunaan tes objektif disertai alasan yang dilengkapi dengan CRI diharapkan dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi. Selain itu, dalam mengidentifikasi miskonsepsi dapat juga dilengkapi dengan wawancara untuk melihat konsistensi jawaban siswa atau mahasiswa.

Data hasil belajar mekanika mahasiswa STKIP-PGRI Lubuklinggau semester gasal tahun ajaran 2013/2014 menunjukkan bahwa dari 77 mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Mekanika, sebanyak 33,8% atau sekitar 26 mahasiswa mendapat nilai C dan 7,8% atau sekitar 6 mahasiswa mendapatkan nilai D. Hal ini menunjukkan bahwa sepertiga dari total mahasiswa yang mengikuti perkuliahan

Mekanika masih memperoleh nilai yang rendah. Rendahnya nilai yang mereka peroleh bisa disebabkan oleh beberapa penyebab baik yang berasal dari mahasiswa maupun dosen yang mengampu mata kuliah tersebut. Bagi mahasiswa yang memperoleh nilai tinggi belum tentu terhindar dari miskonsepsi. Hal ini terjadi karena miskonsepsi bisa terjadi pada siapa saja baik anak dengan kemampuan tinggi maupun rendah. Berdasarkan penjelasan dari beberapa contoh hasil penelitian tentang miskonsepsi Fisika, penulis menyimpulkan bahwa ada kemungkinan miskonsepsi juga terjadi pada Mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang ada perlu dilakukan penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau pada konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak. Sedangkan beberapa tujuan khusus, yaitu: (1) untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau pada konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak. (2) Untuk mengetahui persentase miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau pada konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak. (3) Untuk mengetahui konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak yang paling dominan terjadi miskonsepsi mahasiswa. (4) Untuk mengetahui penyebab terjadinya miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau pada konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak. (5) Untuk mengetahui solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi

miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau pada konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak.

B. Landasan Teori

1. Miskonsepsi

Menurut Griffith dan Preston (1992:709) mendeskripsikan miskonsepsi sebagai :*“Misconception are defined misunderstanding which have probably accured during or as a result of recent instruction in contrast to alternative conception which are more likely to have been held or developed over a long period of time”* atau bisa dikatakan miskonsepsi didefinisikan sebagai kesalahan pemahaman yang terjadi selama atau sebagai hasil dari pengajaran yang baru saja diberikan, berkembang dalam waktu yang lama. Van den Berg (1991:10) menyatakan bahwa “Biasanya miskonsepsi menyangkut kesalahan siswa dalam pemahaman antar konsep”.

Kesalahan pemahaman konsep (miskonsepsi) terjadi bila dalam otak siswa salah satu atau lebih dari hubungan tersebut sering salah dan menyebabkan respons yang salah terhadap soal-soal yang menyangkut hubungan tersebut. Dapat dikatakan bahwa kesalahan pemahaman (miskonsepsi) merupakan kesalahan dalam menghubungkan suatu konsep dengan konsep-konsep lain, antara konsep yang diberikan oleh guru dengan konsep yang telah dimiliki oleh seseorang, sehingga terbentuk konsep yang salah.

2. Teknik Mendeteksi Miskonsepsi

Menurut Suwanto (2013:78-82), teknik untuk mendeteksi miskonsepsi siswa yaitu

dengan menggunakan peta konsep, tes uraian tertulis, wawancara klinis, dan diskusi kelas. Sedangkan menurut Suparno (2013:128), teknik untuk mendeteksi miskonsepsi yaitu dengan menggunakan peta konsep (*concept maps*), tes *multiple choice* dengan *reasoning* terbuka, tes esai tertulis, wawancara diagnosis, diskusi dalam kelas dan praktikum dengan tanya jawab. Selain dengan cara tersebut, miskonsepsi juga dapat dideteksi dengan menggunakan tes diagnostik. Menurut Zeilik dalam Suwanto (2013:113-114) menyatakan bahwa tes diagnostik digunakan untuk menilai pemahaman konsep siswa terhadap konsep-konsep kunci (*key concepts*) pada topik tertentu, secara khusus konsep-konsep yang cenderung untuk dipahami secara salah. Tes diagnostik yaitu tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan (miskonsepsi) pada topik tertentu dan penyebab miskonsepsi, sehingga miskonsepsi dapat diatasi. Tes diagnostik terdiri dari tes diagnostik dengan instrumen pilihan ganda, tes diagnostik dengan instrumen pilihan ganda disertai alasan, tes diagnostik dengan instrumen pilihan ganda yang disertai pilihan alasan, tes diagnostik dengan instrument pilihan ganda, dan uraian serta tes diagnostik dengan instrumen uraian (Suwanto, 2013: 134-144).

3. *Certainty Response Indeks* (CRI)

Hasan (1999) menjelaskan *Certainty of Response Index* (CRI) merupakan teknik untuk mengukur miskonsepsi seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan atau kepastian seseorang dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Tayubi (2005:5-6), menyebutkan bahwa seorang responden mengalami miskonsepsi atau tidak tahu konsep dapat dibedakan secara sederhana dengan cara

membandingkan benar tidaknya jawaban suatu soal dengan tinggi rendahnya indeks kepastian jawaban (CRI) yang diberikannya untuk soal tersebut. Kriteria CRI dalam Hasan (1999) ditunjukkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria CRI

CRI	Kriteria
0	<i>Totally guessed answer</i>
1	<i>Almost guess</i>
2	<i>Not sure</i>
3	<i>Sure</i>
4	<i>Almost certain</i>
5	<i>Certain</i>

Hasan (1999), mengemukakan bahwa ada empat kemungkinan kombinasi jawaban (benar atau salah) dalam CRI. CRI (tinggi atau rendah) untuk tiap responden secara individu untuk mengetahui apakah tidak tahu konsep, menguasai konsep dengan baik atau mengalami miskonsepsi yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Ketentuan untuk Membedakan antara Tahu Konsep, Miskonsepsi, dan Tidak Tahu Konsep untuk Responden secara Individu

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (<2,5)	CRI Tinggi (>2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep (<i>lucky guess</i>)	Jawaban benar tapi CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik
Jawaban salah	Jawaban salah tapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep	Jawaban salah tapi CRI rendah berarti terjadi miskonsepsi

Sedangkan ketentuan untuk membedakan antara tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep untuk kelompok responden seperti tertulis dalam Hasan (1999:296) yang dinyatakan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Ketentuan untuk Membedakan antara Tahu Konsep, Miskonsepsi, dan Tidak Tahu Konsep untuk Kelompok Responden

Kriteria Jawaban	CRI Rendah (<2,5)	CRI Tinggi (>2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tapi rata-rata CRI rendah berarti tidak tahu konsep (lucky guess)	Jawaban benar tapi rata-rata CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik
Jawaban salah	Jawaban salah tapi rata-rata CRI rendah berarti tidak tahu konsep	Jawaban salah tapi rata-rata CRI rendah berarti terjadi miskonsepsi

4. Tes Objektif dengan Alasan disertai CRI

Suwarto (2013:34), menjelaskan tes objektif sebagai tes yang terdiri dari butir-butir yang dapat dijawab dengan jalan memilih salah satu alternatif yang benar dari sejumlah alternatif yang tersedia, atau dengan mengisi jawaban yang benar dengan beberapa perkataan atau simbol. Tes *multiple choice* dengan *reasoning* merupakan salah satu bentuk instrumen tes yang sama dengan tes objektif dengan alasan. Suparno (2013:123-124), mengemukakan bahwa tes *multiple choice* dengan *reasoning* ada dua macam yaitu tes *multiple choice* dengan *reasoning* terbuka dan tes *multiple choice* dengan *reasoning* tertentu. Tes *multiple choice* dengan *reasoning* terbuka memberikan keleluasaan dalam memilih jawaban yang disediakan serta diberi kebebasan dalam mengungkapkan alasan dalam memilih jawaban tersebut. Sedangkan dalam tes *multiple choice* dengan *reasoning* tertentu, alasan sudah disediakan sehingga siswa tidak bebas menentukan alasan dalam memilih jawaban tersebut. Selain itu tes, *multiple choice* dengan *reasoning* tertentu menyebabkan kemungkinan adanya alasan siswa yang sebenarnya dalam memilih jawaban menjadi tidak terungkap.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian deskriptif menawarkan gambaran atau laporan yang rinci mengenai fenomena sosial, latar, pengalaman kelompok, dan sebagainya. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP PGRI Lubuklinggau angkatan 2013 yang berjumlah 19 mahasiswa. Pengambilan subjek penelitian dilakukan berdasarkan teknik *purposive sampling*. Subjek penelitian dipilih berdasarkan kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada mahasiswa meskipun mereka baru saja mengikuti perkuliahan Mekanika dan mempelajari materi Gaya dan Hukum Newton tentang Gerak.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik tes dan wawancara. Penyusunan soal tes didahului dengan kajian literatur untuk mengetahui konsep apa saja yang sering terjadi miskonsepsi pada konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak. Literatur yang digunakan adalah jurnal-jurnal penelitian dan artikel-artikel yang berkaitan dengan miskonsepsi gaya dan hukum Newton tentang gerak. Selanjutnya, pedoman wawancara dibuat berdasarkan soal tes yang sudah disusun sebelumnya.

Analisis data terhadap hasil jawaban mahasiswa yang diperoleh melalui tes objektif dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Mencari rata-rata CRI jawaban benar dan CRI jawaban salah dengan rumus yang tertulis pada Hasan (1999) berikut:

$$R_D = \frac{\sum CRI_b}{n_b} \text{ dan } R_S = \frac{\sum CRI_s}{n_s}$$

2. Menentukan fraksi siswa yang menjawab benar dan fraksi siswa yang menjawab salah

dari total seluruh siswa, dengan rumus yang tertulis pada Hasan (1999) berikut:

$$f_b = \frac{n_b}{T} \text{ atau } f_s = \frac{n_s}{T}$$

3. Menganalisis miskonsepsi

Ada empat kemungkinan kombinasi jawaban (benar atau salah) dan CRI (tinggi atau rendah) untuk tiap mahasiswa secara individu untuk menentukan apakah mahasiswa tahu konsep, miskonsepsi atau tidak tahu konsep. Selain perlu mengetahui apakah mahasiswa tahu konsep, miskonsepsi atau tidak tahu konsep untuk masing-masing mahasiswa perlu diketahui juga miskonsepsi untuk kelompok mahasiswa.

D. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

a. Deskripsi Miskonsepsi yang Dialami oleh Mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau pada Konsep Gaya dan Hukum Newton tentang Gerak

Konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak yang diteliti meliputi konsep gaya berat dan gaya normal, gaya gesekan, Hukum I Newton, Hukum II Newton, dan Hukum III Newton. Berdasarkan hasil analisis tes objektif dengan alasan diperoleh bahwa dari 15 butir soal yang diberikan terdapat 8 butir soal yang menunjukkan terjadinya miskonsepsi dan 7 butir soal menunjukkan mahasiswa tidak tahu konsep. Butir soal yang menunjukkan terjadinya miskonsepsi yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, dan 11, sedangkan butir soal yang menunjukkan mahasiswa tidak tahu konsep yaitu nomor 5, 6, 7, 12, 13, 14 dan 15. Persentase miskonsepsi yang terjadi untuk masing-masing konsep yang diteliti dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Persentase Miskonsepsi Gaya dan Hukum Newton tentang Gerak

Konsep Gaya dan Hukum Newton tentang Gerak	Nomor Soal	% Miskonsepsi
Gaya berat dan gaya normal	3	63,5%
	4	73,7%
Gaya gesekan	2	36,8%
	10	52,6%
	11	42,1%
Hukum II Newton	1	94,7%
Hukum III Newton	8	57,9%
	9	89,5%

Dari tabel 4. menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak terbesar ditunjukkan pada konsep hukum II Newton yaitu pada soal nomor 1 dengan persentase 94,7%. Sedangkan persentase terendah ditunjukkan pada konsep gaya gesekan yaitu pada soal nomor 2 dengan persentase 36,8%.

b. Terjadinya Miskonsepsi yang Dialami oleh Mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau pada Konsep Gaya dan Hukum Newton tentang Gerak

Sebagian besar miskonsepsi yang terjadi berasal dari diri mahasiswa sendiri. Konsep awal yang dimaksud di sini adalah konsep yang dimiliki oleh mahasiswa sebelum mempelajari konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak. konsep awal ini bisa diperoleh mahasiswa pendidikan Fisika pada tingkat pendidikan sebelumnya di sekolah dasar maupun sekolah menengah. Sebagai contoh, pada benda yang diam bidang datar, gaya normal benda tersebut selalu sama dengan gaya beratnya. Menurut konsep awal yang dimiliki mahasiswa, gaya normal selalu sama dengan gaya berat, sebab seringkali mahasiswa mengambil jalan cepatnya saja dengan selalu menganggap bahwa gaya normal selalu sama dengan gaya berat. Meskipun

lintasan gerak benda berbeda, mereka akan tetap menganggap bahwa gaya normal selalu sama dengan gaya berat.

c. Solusi yang Dapat Digunakan untuk Mengatasi Miskonsepsi yang Dialami oleh Mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau pada Konsep Gaya dan Hukum Newton tentang Gerak

Terdapat berbagai cara untuk mengatasi miskonsepsi, tetapi tidak setiap cara dapat digunakan untuk mereduksi miskonsepsi. Perlu diingat bahwa menurut van den Berg (1991: 17), terdapat beberapa fakta mengenai miskonsepsi antara lain: miskonsepsi sulit sekali diperbaiki, seringkali sisa miskonsepsi masih mengganggu, seringkali terjadi regresi yaitu mahasiswa yang pernah mengatasi miskonsepsi beberapa bulan lagi salah lagi, siapa saja dapat mengalami miskonsepsi, mahasiswa yang pandai dan yang lemah sama-sama memiliki kemungkinan terjadi miskonsepsi, dan kebanyakan cara remediasi yang dicoba belum berhasil.

Solusi yang dapat dilakukan dengan menyiapkan dan mempelajari konsep yang akan diajarkan, merencanakan pembelajaran sesuai dengan karakteristik konsep yang akan diajarkan dan yang paling penting adalah bagaimana cara menumbuhkan minat belajar mahasiswa pendidikan Fisika.

2. Pembahasan

Konsep gaya dan hukum NEWTON tentang gerak yang diteliti meliputi konsep gaya berat dan gaya normal, gaya gesekan, Hukum I Newton, Hukum II Newton, dan Hukum III Newton. Analisis data hasil tes dilakukan dengan menghitung fraksi mahasiswa yang menjawab

benar dan fraksi mahasiswa yang menjawab salah dan menentukan rata-rata CRI jawaban benar dan rata-rata CRI jawaban salah. Langkah selanjutnya yaitu membedakan antara mahasiswa yang tahu konsep, tidak tahu konsep, dan miskonsepsi dengan membandingkan fraksi mahasiswa dengan rata-rata CRI mahasiswa. Berdasarkan rekapitulasi fraksi mahasiswa dan CRI mahasiswa diperoleh bahwa miskonsepsi terjadi pada 8 soal dari 15 soal yang diujikan. Butir soal yang mengalami miskonsepsi yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, dan 11. Sedangkan butir soal yang menunjukkan mahasiswa yang tidak tahu konsep yaitu soal nomor 5, 6, 7, 12, 13, 14, dan 15.

Miskonsepsi terjadi pada semua konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak yang diteliti. Persentase miskonsepsi konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak terbesar ditunjukkan pada konsep hukum II Newton yaitu pada soal nomor 1 dengan persentase 94,7%. Sedangkan persentase terendah ditunjukkan pada konsep gaya gesekan yaitu pada soal nomor 2 dengan persentase 36,8%. Konsep yang paling dominan mengalami miskonsepsi adalah pada soal nomor 1 yang menanyakan tentang waktu yang dibutuhkan dua jenis benda dengan ukuran sama yang dijatuhkan pada waktu dan tempat yang sama. Ternyata hasil penelitian diperoleh bahwa hampir semua mahasiswa mengalami miskonsepsi (94,7%) dengan menganggap bahwa waktu jatuhnya benda selalu dipengaruhi oleh berat benda.

Miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa Pendidikan Fisika dapat terjadi dikarenakan beberapa penyebab miskonsepsi. Menurut Suparno (2013:30-53), terdapat

berbagai faktor penyebab miskonsepsi antara lain yang berasal dari siswa atau mahasiswa, guru, buku teks, konteks, dan metode mengajar. Berdasarkan pembahasan terhadap pilihan jawaban untuk butir soal yang mengalami miskonsepsi dapat disimpulkan bahwa sebagian besar miskonsepsi yang terjadi berasal dari diri mahasiswa sendiri terutama disebabkan oleh kemampuan awal siswa. Sebagai contoh, mahasiswa selalu menganggap bahwa besar gaya normal selalu sama dengan gaya beratnya. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa pada konsep gaya normal dan gaya berat itu sendiri.

Untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa Pendidikan Fisika STKIP PGRI Lubuklinggau dapat dilakukan salah satunya dengan menyiapkan dan mempelajari konsep yang akan diajarkan, merencanakan pembelajaran sesuai dengan karakteristik konsep yang akan diajarkan dan yang terpenting adalah bagaimana cara menumbuhkan minat belajar mahasiswa.

E. Kesimpulan

Dari hasil penelitian terdapat beberapa kesimpulan, yaitu: (1) semua konsep gaya dan hukum Newton tentang gerak yang diujikan terdiri dari konsep gaya normal dan gaya berat, gaya gesekan, hukum I Newton, hukum II Newton dan hukum III Newton mengalami miskonsepsi. (2) Persentase miskonsepsi yang terjadi paling besar pada konsep hukum I Newton pada soal nomor 1 sebesar 94,7% mahasiswa mengalami miskonsepsi dan yang paling rendah miskonsepsi terjadi pada konsep gaya gesekan pada soal nomor 2 sebesar 36,8%.

(3) Konsep yang paling dominan mengalami miskonsepsi adalah pada soal nomor 1 yang menanyakan tentang waktu yang dibutuhkan dua jenis benda dengan ukuran sama yang dijatuhkan pada waktu dan tempat yang sama. Ternyata hasil penelitian diperoleh bahwa hampir semua mahasiswa mengalami miskonsepsi (94,7%) dengan menganggap bahwa waktu jatuhnya benda selalu dipengaruhi oleh berat benda. (4) Penyebab miskonsepsi yang berasal dari mahasiswa antara lain konsep awal, kemampuan, tahap perkembangan kognitif siswa/mahasiswa, pemikiran asosiasi, pemikiran humanistik, alasan yang tidak lengkap atau salah, intuisi yang salah dan minat belajar siswa atau mahasiswa. (5) Solusi untuk mengatasi miskonsepsi yang disarankan yaitu dengan menyiapkan dan mempelajari konsep yang akan diajarkan, merencanakan pembelajaran sesuai dengan karakteristik konsep yang akan diajarkan dan yang paling penting adalah bagaimana cara menumbuhkan minat belajar mahasiswa pendidikan Fisika STKIP-PGRI Lubuklinggau.

REFERENSI

- Griffiths, A.K., & Preston, K.R. 1992. *Grade-12 Students' Misconceptions Relating to Fundamental Characteristics of Atoms and Molecules. Journal of Research in Science Teaching*, Vol 29, 611-628.
- Hasan, Saleem. 1999. *Misconception and the Certainty of Response Index (CRI)*. [online] <http://iopscience.iop.org/0031-9120/34/5/304>. [5 Januari 2014].
- Pablico, J.R. 2010. *Misconceptions on Force and Gravity among High School Students*. Thesis Magister Louisiana State University.

- Prescott, A. and Mithcelmore, M. 2004. *Student Misconceptions about Projectile Motion*. Paper accepted for presentation at the 8th annual conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Melbourne.
- Suparno, Paul. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Suwarto. 2013. *Pengembangan Tes Diagnostik dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Tayubi, Yuyu R. 2005. *Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*. *Mimbar Pendidikan*, No. 3, Vol. XXIV, hlm. 4.
- Van den Berg, E. 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.