

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE INDEKS RESPON KEPASTIAN (IRK) PADA MATERI IMPULS DAN MOMENTUM LINEAR DI SMA NEGERI 2 BANDA ACEH

Nur Sarifah Alawiyah*, Ngadimin, Abdul Hamid
Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Unsyiah
Email : *nursarifah_alawiyah@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil identifikasi siswa yang mengalami Lucky Guess (LG), siswa yang Tahu Konsep (TK), siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK), dan siswa yang mengalami Miskonsepsi (M) dan pemahaman konsep siswa pada materi Impuls dan Momentum Linear di SMA Negeri 2 Banda Aceh dengan menggunakan metode Indeks Respon Kepastian (IRK). Penelitian dilakukan pada SMA Negeri 2 Banda Aceh di kelas XI MIPA⁵ sebanyak 20 orang siswa yang menjadi sampel. Pengambilan data dilakukan dengan cara tes diagnostik dan wawancara. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata tingkat LG sebanyak 8,0%, TK sebanyak 28,8%, TTK sebanyak 25,5%, dan jawaban M siswa sebanyak 37,8%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil miskonsepsi fisika siswa SMA Negeri 2 Banda Aceh tinggi dibandingkan dengan jawaban siswa yang menjawab soal sesuai dengan konsep ilmiah atau tahu konsep. Tingginya persentase siswa yang mengalami miskonsepsi dan siswa yang kurang pengetahuan ini menunjukkan tingkat pemahaman konsep siswa SMA Negeri 2 Banda Aceh masih sangat rendah. Diharapkan kepada para Guru agar dapat melakukan analisis konsepsi awal pada siswa supaya miskonsepsi dapat diatasi dari awal.

Kata Kunci : Konsep, Miskonsepsi, Indeks Respon Kepastian (IRK)

Abstrack

This research is a qualitative descriptive study aimed to determine the identification of students who experience the Lucky Guess (LG), students Knew Concepts (TK), the students were not Know Concepts (TTK), and students who have misconceptions (M) and the understanding of the concept students in the material impulses and Linear Momentum in SMA 2 Banda Aceh using Certainty Response Index (IRK). The problem in this research is how to identify misconceptions experienced by students using Certainty Response Index (IRK) in the material impulses and Linear Momentum in SMA 2 Banda Aceh. The study was conducted at SMA 2 Banda Aceh in class XI MIPA5 as many as 20 students into the sample. Data collection was performed by means of diagnostic tests and interviews. The result showed that the average level of LG as much as 8.0%, TK as much as 28.8%, TTK as much as 25.5%, and answers M students as much as 37.8%. The results showed that the average value of the result of misconceptions physics students of SMA 2 Banda Aceh than in the answers of students who answered questions in accordance with the scientific concept or idea of the concept. The high persentase siswa who have misconceptions and lack of knowledge of students who have demonstrated the level of understanding of the concept of SMA Negeri 2 Banda Aceh is still very low. It is expected that the teachers in order to perform the analysis of the initial conception to the students so that misconceptions can be addressed from the outset.

Keywords: Concepts, Misconceptions, Certainty Response Indeks (CRI).

PENDAHULUAN

Seiring dengan tantangan kehidupan global, pendidikan adalah hal yang sangat perlu karena pendidikan merupakan penentu mutu Sumber Daya Manusia. Pendidikan merupakan faktor fundamental yang sangat menunjang kemajuan suatu bangsa.

Pendidikan di sekolah merupakan faktor penting yang memungkinkan manusia untuk tumbuh dan berkembang dengan segala

kemampuan yang dia punyai. Melalui pendidikan, manusia dapat tumbuh menjadi pribadi yang handal yang mempunyai akal dan kecerdasan berpikir dalam menghadapi setiap permasalahan yang dihadapinya. Dengan pendidikan ini diharapkan manusia mendapatkan ilmu pengetahuan untuk mengembangkan potensinya dan dapat memajukan suatu bangsa.

Di sekolah berbagai macam ilmu pengetahuan diajarkan termasuk ilmu sains. Ilmu sains memiliki banyak cabang seperti biologi, kimia, ilmu bumi, dan fisika termasuk salah satunya. Mata pelajaran Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting. Hal ini disebabkan mata pelajaran fisika juga termasuk mata pelajaran yang di UN kan.

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari mengenai gejala alam secara umum. Fisika mempelajari tentang materi, energi, dan kejadian alam, baik yang bersifat makroskopik maupun mikroskopik yang berkaitan dengan perubahan zat dan energi (Lusiana, 2015:2). Fisika juga mempelajari banyak konsep mulai dari konsep yang sederhana sampai suatu konsep yang lebih kompleks

Miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada satu konsep yang tidak sama dengan pengertian yang dimiliki para ahli dalam bidang tersebut, Suparno (2013:4). Miskonsepsi dapat terjadi ketika siswa sedang berusaha membentuk pengetahuan dengan cara menerjemahkan pengalaman baru dalam bentuk konsepsi awal. Pembentukan konsepsi awal ini dapat dimulai ketika siswa mendapatkan pengalaman pembelajaran di sekolah maupun di lingkungannya sendiri.

Miskonsepsi yang terjadi pada setiap siswa dalam sebuah kelas dapat berbeda antara satu dengan yang lainnya dengan penyebab yang berbeda-beda pula. Miskonsepsi yang dialami siswa biasanya disebabkan oleh pemberian konsep atau fakta yang tidak lengkap dari guru, sehingga siswa pada saat menerima konsep mengalami kebingungan. Hal ini sangat penting diperhatikan oleh guru saat memberikan konsep-konsep kepada siswa agar tidak terjadi salah konsep atau miskonsepsi.

Miskonsepsi yang terjadi pada siswa dipengaruhi berbagai macam faktor dan terjadi secara tidak disadari, oleh sebab itu diperlukan adanya identifikasi untuk mengetahui apakah siswa mengalami miskonsepsi atau tidak.

Identifikasi dilakukan untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa, sehingga siswa dapat mengetahui fakta yang sebenarnya terjadi dan kemudian dapat mempersiapkan diri untuk menindak lanjuti permasalahan tersebut.

Berbagai macam cara dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa diantaranya adalah menggunakan peta konsep, tes pilihan ganda dengan disertai alasan terbuka, tes esai tertulis, wawancara, diskusi dalam kelas hingga praktikum tanya jawab, Suparno (2013:129).

Selain itu ada satu cara lagi yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa, Hasan dalam Tayubi (2005:5) memberikan suatu metode yang bisa digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yaitu dengan menggunakan metode *Indeks Respon Kepastian (IRK)* metode ini merupakan nama lain dari *Certainty Response Indeks (CRI)*. Metode IRK selain mampu untuk mengidentifikasi miskonsepsi sekaligus juga mampu membedakannya dengan siswa yang tidak tahu konsep. *Indeks Respon Kepastian (IRK)* didasarkan pada suatu skala 0 sampai 5 yang menggambarkan keyakinan siswa pada saat menjawab suatu pertanyaan (soal). Tingkat keyakinan jawaban terlihat pada skala IRK, IRK yang skalanya rendah menggambarkan ketidakyakinan oleh diri siswa pada saat menjawab pertanyaan (soal), Sedangkan IRK yang tinggi memperlihatkan keyakinan pada diri siswa dalam menjawab sebuah pertanyaan (soal).

| IRK | Kriteria |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|
| 0 | Untuk jawaban yang benar-benar tidak tahu (<i>Totally Guess Answer</i>) |
| 1 | Untuk jawaban yang agak tahu (<i>Almost Guess</i>) |
| 2 | Untuk jawaban yang tidak yakin (<i>Not Sure</i>) |
| 3 | Untuk jawaban yang yakin (<i>Sure</i>) |
| 4 | Untuk jawaban yang agak pasti (<i>Almost Certain</i>) |
| 5 | Untuk jawaban yang sangat pasti (<i>Certain</i>) |

Tabel 1. Skala IRK dan kriterianya
(Sumber : Tayubi,2005:6)

Angka 0 menyatakan bahwa siswa tidak mengetahui sama sekali mengenai metode-metode atau hukum-hukum yang digunakan dalam menjawab sebuah persoalan, sedangkan angka 5 menyatakan kepercayaan

diri siswa yang besar atas pengetahuan yang dia miliki tanpa ada unsur menebak.

Apabila skala keyakinannya rendah (IRK 0-2), berarti hal ini mencerminkan bahwa proses menebak jawaban sangat besar dalam menentukan jawaban yang sudah dipilih. Tanpa memikirkan apakah jawaban yang dipilih sudah benar atau tidak. Sedangkan IRK yang skalanya tinggi (IRK 3-5), membuktikan bahwa siswa mempunyai tingkat keyakinan diri yang besar dalam menjawab suatu persoalan.

Seperti yang telah dikemukakan Tayubi (2005:6) bahwa IRK adalah ukuran suatu keyakinan siswa dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Secara khusus, dalam sebuah pertanyaan tes yang berbentuk berbentuk pilihan ganda, siswa disuruh untuk :

- a. Memberikan suatu jawaban yang dianggap benar dari pilihan jawaban yang disediakan.
- b. Memberikan skala IRK dari 0-5, untuk semua jawaban yang sudah terpilih. IRK 0 diberikan jika jawaban yang dipilih hasil menebak, sedangkan IRK 5 diberikan jika jawaban yang dipilih atas dasar kemampuan yang sangat siswa yakini

Untuk mempermudah responden dalam menjawab soal IRK yang akan diberikan, Liliawati dan Ramalis (2008:42), menambahkan persentase unsur tebakan saat menjawab soal tes yang diberikan. Skala 0 diberikan jika dalam menjawab soal 100% ditebak, persentase unsur tebakan antara 75-99% apabila skala yang diberikan 1 pada saat menjawab soal, persentase unsur tebakan antara 50-74%, apabila skala yang diberikan 2 pada saat menjawab soal, persentase unsur tebakan antara 25 - 49%, apabila skala yang diberikan 3 pada saat menjawab soal, persentase unsur tebakan antara 1-24% apabila dalam menjawab soal skala yang diberikan 4 pada saat menjawab soal dan skala 5 apabila dalam menjawab soal tidak ada unsur menebak sedikitpun (0%).

Penelitian memiliki tujuan untuk mengetahui hasil identifikasi siswa yang mengalami Lucky Guess (LG), siswa yang Tahu Konsep (TK), siswa yang Tidak Tahu Konsep (TTK), dan siswa yang mengalami Miskonsepsi (M) dan pemahaman konsep siswa

pada materi Impuls dan Momentum Linear di SMA Negeri 2 Banda Aceh dengan menggunakan metode Indeks Respon Kepastian (IRK). Adapun masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa dengan menggunakan metode Indeks Respon Kepastian (IRK) pada materi Impuls dan Momentum Linear di SMA Negeri 2 Banda Aceh

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif dan menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Banda Aceh pada mata pelajaran Fisika kelas XI. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017, dengan populasi yang terdiri dari 6 kelas. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan berdasarkan sistem *random sampling*.

Teknik pengambilan sampel secara acak dilakukan dengan cara undian, Sistem undian yang diterapkan oleh peneliti adalah undian berdasarkan kelas, yang terpilih menjadi sampel penelitian adalah siswa kelas XI MIPA⁵ SMA Negeri 2 Banda Aceh yang berjumlah 20 orang

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah langkah yang sangat perlu ketika melakukan penelitian, tanpa upaya pengumpulan data maka penelitian tidak dapat dilakukan. Untuk mendapatkan data yang berkualitas dalam sebuah penelitian maka perlu adanya teknik dalam mengumpulkan data. Adapun teknik dalam mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes dan wawancara mendalam.

Tes yang digunakan berbentuk tes tertulis mengenai Impuls dan Momentum Linear yang berbentuk tes diagnostik miskonsepsi berbentuk tes pilihan ganda disertai alasan yang dilengkapi dengan skala IRK.

Dalam penelitian ini, soal tes ini terdiri dari 20 soal, disini siswa diminta untuk memilih alternatif jawaban yang sudah disediakan, dan siswa harus menuliskan alasannya dalam memilih jawaban tersebut dan mengisi skala IRK yang sudah tersedia di

dalam soal. Bentuk soal pilihan ganda dibuat dengan 5 *options* (alternatif jawaban) yang terdiri dari 1 jawaban yang benar dan 4 jawaban yang salah.

Berdasarkan hasil jawaban yang tidak benar dalam pilihan ganda pada *tes mutiple choise* dengan *reasoning* terbuka, beberapa peneliti mewawancarai siswa. Dimana tujuan dari wawancara tersebut adalah untuk meneliti bagaimana siswa berfikir dan mengapa mereka berfikir seperti itu Suparno (2013:123). Dalam wawancara yang akan dilakukan, siswa diminta untuk mengungkapkan alasan-alasan dari jawaban mereka dan sumber dari alasan tersebut sehingga terlihat dimana letak miskonsepsi yang dialami oleh siswa tersebut. Adapun siswa-siswa yang diwawancarai adalah siswa yang paling banyak mengalami miskonsepsi dengan nomor soal yang paling tinggi tingkat miskonsepsinya.

Teknik Analisis Data

Tahap pengolahan data adalah tahapan yang sangat penting dalam sebuah penelitian. Hasil jawaban yang diperoleh dari responden diolah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Sudijono (2003:40) yaitu :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

f = frekuensi jawaban siswa tiap butir soal

N= jumlah siswa

p = persentase jawaban siswa tiap butir soal

100%= bilangan konstanta

Pengolahan data dilakukan dengan cara mengelompokkan siswa dalam empat kelompok dengan menggunakan tes diagnostik dilengkapi IRK kemudian dipersentasekan. Adapun cara pengelompokan siswa yaitu sebagai berikut:

1. Siswa menjawab benar dan skala IRK tinggi >2,5, dikelompokkan ke dalam siswa yang menguasai konsep dengan baik
2. Siswa menjawab benar dan skala IRK rendah <2,5, dikelompokkan ke dalam siswa (*Lucky Guess*)
3. Siswa menjawab salah dan skala IRK rendah < 2,5, dikelompokkan ke dalam siswa tidak tahu konsep

4. Siswa menjawab salah dan skala IRK tinggi >2,5, dikelompokkan ke dalam siswa yang mengalami miskonsepsi. Tayubi (2005:7)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bedasarkan hasil penelitian dan wawancara yang telah dilakukan, peneliti menganalisis hasil tes siswa pada materi Impuls dan Momentum Linear. Dari hasil analisis data, diperoleh rata-rata persentase miskonsepsi siswa sebesar 37,8%. Nilai rata-rata *Lucky Guess* (LG) sebesar 8,0%, Tidak Tahu Konsep (TTK) sebesar 25,5% dan Tahu Konsep (TK) sebesar 28,8% Konsep yang diuji dalam penelitian diantaranya pengertian momentum dan impuls, menghitung besarnya momentum dan impuls, menganalisis hubungan antara gaya, momentum dan impuls dalam gerak sebuah benda, hukum kekekalan momentum dan jenis-jenis tumbukan. Setiap konsep diwakili dari masing-masing soal.

Adapun pembahasan dari masing-masing butir soal mengikuti Ketentuan jawaban IRK pada tabel 2 dan pengolahan hasil analisis pada lampiran dimana jawaban siswa dibagi menjadi 4 bagian yaitu *Lucky guess* (LG) jika siswa menjawab benar dan IRK rendah (<2,5), Tahu Konsep (TK) jika siswa menjawab benar dan IRK tinggi (>2,5), Tidak Tahu Konsep (TTK), jika siswa menjawab salah dan IRK rendah (<2,5), Miskonsepsi (M), jika siswa menjawab salah dan IRK tinggi (>2,5).

Secara umum, pada setiap item soal masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi terutama pada konsep jenis-jenis tumbukan. Hampir semua siswa kurang memahami tentang jenis-jenis tumbukan. Kebanyakan siswa yang mengalami miskonsepsi bisa dilihat dari alasan-alasan jawaban yang diberikan dimana alasan-alasan tersebut ternyata masih terdapat banyak kekeliruan.

Miskonsepsi yang terjadi ini adalah pemikiran yg sudah ada di dalam pemikiran seseorang yang didapatkan berdasarkan pengalamannya sehari-hari baik di sekolah maupun dilingkungannya. Kurang efektifnya sebagian dari strategi pembelajaran juga memungkinkan timbulnya miskonsepsi tersebut sehingga siswa kurang leluasa

memahami konsep-konsep dasar fisika dan akhirnya miskonsepsi pada diri siswa masih tetap bertahan.

Untuk lebih jelasnya, perbandingan tingkat penguasaan konsep siswa dari tiap-tiap soal bisa dilihat pada grafik dibawah ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data secara deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode Indeks Respon Kepastian (IRK) dapat mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Hasil analisis data ditemukan rata-rata sebanyak 8,0% siswa yang mengalami *Lucky Guess* (LG), 28,8% siswa yang Tahu Konsep (TK), 25,5% siswa yang kurang pengetahuan atau Tidak Tahu Konsep (TTK) dan 37,8% siswa yang mengalami Miskonsepsi (M). Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman konsep siswa kelas XI MIPA⁵ SMA Negeri 2 Banda Aceh masih sangat rendah dan sangat memprihatinkan, dimana tingkat miskonsepsi siswa di SMA Negeri 2 Banda Aceh sangat tinggi jika dibandingkan dengan jawaban siswa yang sesuai dengan konsep ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

Berg, Euwe Van Den. 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Kristen SatyaWacana.

- Liliawati, Winny. 2009. *Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA Di SMA Dengan Menggunakan CRI (Certainly Of Respons Index) Dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Lusiana, Naning., dkk. 2015. *Analisis Miskonsepsi Siswa Pokok Bahasan Momentum dan Impuls di Kelas XII IPA-4 SMA 4 Lubuklinggau*. Lubuklinggau: STKIP-PGRI Lubuklinggau.
- Ratama, Titin Sri. 2013. *Remediasi Miskonsepsi Pada Konsep Gerak Lurus Menggunakan Pendekatan Konflik Kognitif*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Sudijono, Anas. 2003. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.
- Suparno, Paul. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Tayubi, Yuyu R. 2005. *Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Indeks (CRI)*, Jurnal Mimbar Pendidikan. 2002. Vol 24. Available at <http://file.upi.edu>.