

IDENTIFIKASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI TEORI KINETIK GAS DENGAN MENGGUNAKAN CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI) PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 12 MAKASSAR

Identification of Students' Concept Understanding Ability in Gas Kinetic Theory Using Certainty of Response Index (CRI) in Class XI Students OF SMA Negeri 12 Makassar

Hasbullahair Ashar¹, Andi Muh. Fahri Hufaini²

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar

hasbullah_11@yahoo.com

Info Artikel

Riwayat artikel

Diterima: 12 Mei 2021

Direvisi : 20 Juni 2021

Terbit: 09 Juli 2021

Kata Kunci:

Teori Kinetetik Gas
 Certainty Of Response Index (CRI)
 Pemahaman Siswa

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki pokok permasalahan mengidentifikasi kemampuan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan Certainty of Response Index. Tujuan penelitian ini adalah, pertama untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep fisika yang dialami oleh siswa pada pokok bahasan teori kinetik gas dengan menggunakan CRI di kelas XI SMAN 12 Makassar. Metodologi penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, penelitian yang menggambarkan fenomena- fenomena yang ada, jenis analisis dokumen yaitu untuk menghimpun dan menganalisis dokumen – dokumen resmi, yang valid dan keabsahannya. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik CRI. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMA Negeri 12 Makassar dengan teknik pengambilan sampel simple random sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Pemahaman konsep siswa terhadap materi teori kinetik gas pada siswa kelas XI SMA Negeri 12 Makassar masih dalam kategori rendah, hal ini ditunjukkan dari hasil persentase pemahaman konsep siswa sebesar 32,59%. Analisis selanjutnya didapatkan bahwa tidak paham konsep sebesar 25,02% dan miskonsepsi sebesar 41,92%.(2) Pemahaman konsep siswa tiap indikator pemahaman konsep translasi, interpretasi dan ekstrapolasi dalam kategori rendah dan sangat rendah. Pada kategori sedang yaitu indikator translasi dan interpretasi dengan persentase sebesar 38,85% dan 36,22% sedangkan pada kategori sangat rendah yaitu indikator ekstrapolasi dengan persentase sebesar 16,94%.

ABSTRACT

This study has the main problem of identifying students' conceptual understanding abilities using the Certainty of Response Index. The purpose of this study is, first, to determine the ability to understand physical concepts experienced by students on the subject of kinetic gas theory using CRI in class XI SMAN 12 Makassar. The methodology of this research is descriptive quantitative, research that describes existing phenomena, the type of document analysis is to collect and analyze official documents, which are valid and valid. The data analysis technique used is the CRI technique. The population in this study were all class XI SMA Negeri 12 Makassar with a simple random sampling technique. The results showed that (1) students' understanding of the concept of gas kinetic theory in SMA Negeri 12 Makassar students was still in the low category, this was indicated by the percentage of students' understanding of the concept of 32.59%. Further analysis found that 25.02% did not understand the concept and 41.92% of misconceptions. (2) Concept understanding of each indicator of understanding the concept of translation, interpretation and extrapolation in the low and very low categories. In the medium category, namely indicators of translation and interpretation with a percentage of 38.85% and 36.22%, while in the very low category, the extrapolation indicator with a percentage of 16.94%.

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan mempunyai peranan penting dalam pembangunan di Indonesia. Hal ini disebabkan pendidikan berpengaruh langsung terhadap kualitas sumber daya manusia. Sumber daya manusia yang berkualitas sangat diperlukan dalam pembangunan di bidang pendidikan. Sumber daya manusia yang berkualitas akan menjadi tumpuan utama agar suatu bangsa dapat berkompetisi. Sehubungan dengan hal tersebut, pendidikan formal merupakan salah satu wahana dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas dan salah satu bagian dari pendidikan formal tersebut adalah pendidikan IPA (fisika). Sebagai bagian dari pendidikan formal, IPA (fisika) seharusnya ikut memberi kontribusi dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas tinggi.

Fisika sebagai salah satu cabang IPA pada dasarnya bertujuan untuk mempelajari dan menganalisis pemahaman kuantitatif gejala atau proses alam dan sifat zat serta penerapannya. Oleh karena itu fisika sangat berkaitan dengan alam sehingga dalam mempelajarinya diperlukan fakta, konsep, prinsip, hukum, teori serta model yang telah dirumuskan oleh para ilmuwan berdasarkan hasil penelitiannya dari alam. Hal inilah yang mengakibatkan fisika sarat dengan konsep-konsep yang perlu diajarkan kepada siswa dalam pendidikan formal.

Banyak siswa yang gagal atau tidak memberikan hasil yang baik dalam pelajarannya karena mereka tidak mengetahui cara belajar yang efektif dan efisien, mereka kebanyakan hanya mencoba menghafal pelajaran. Padahal fisika bukan materi untuk dihafal, melainkan memerlukan penalaran dan pemahaman konsep yang lebih. Akibatnya jika diberi evaluasi, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal, walaupun bentuk soal yang diberikan hampir sama dengan soal yang dipelajari sebelumnya. Untuk memecahkan masalah, siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan yang didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya.

Keberhasilan siswa dalam mempelajari materi fisika tidak ditentukan oleh seberapa pandai siswa tersebut dalam mengerjakan soal-soal fisika, tetapi juga ditentukan oleh seberapa maksimal siswa tersebut memahami konsep dari materi fisika yang sedang mereka pelajari. Namun, dalam proses pembelajaran tidak luput dari permasalahan-permasalahan yang ditemukan ketika melakukan proses tersebut. Kesulitan yang banyak dihadapi oleh sebagian besar siswa adalah menginterpretasikan berbagai konsep dan prinsip fisika. Sedangkan dalam mempelajari fisika hal utama yang dibutuhkan adalah pemahaman konsep.

Pemahaman merupakan salah satu aspek pada ranah kognitif yang dikemukakan oleh Bloom, menyatakan pemahaman yaitu ketika peserta didik dihadapkan pada suatu komunikasi dan dapat menggunakan ide yang terkandung di dalamnya. Komunikasi yang dimaksud dalam bentuk lisan atau tulisan dalam bentuk verbal atau simbolik. Pemahaman memerlukan kemampuan menangkap makna dan arti dari suatu konsep.

Konsep-konsep fisika yang tertanam dalam pikiran siswa sangat dibutuhkan dalam pengembangan pola pikir untuk mempelajari fisika ke depannya. Oleh karena itu, konsep yang tertanam tersebut haruslah benar secara ilmiah atau dengan kata lain tidak mengalami miskonsepsi.

Konsep-konsep pembelajaran tersusun secara sistematis, sehingga diperlukan penguasaan konsep dalam setiap materi pembelajaran sebelum melanjutkan ke materi selanjutnya. Konsep lebih awal diajarkan agar menjadi dasar bagi pengembangan konsep selanjutnya. Jika konsep dasar yang diajarkan belum dikuasai dengan baik, maka akan berpengaruh pada penguasaan-penguasaan konsep selanjutnya.

Oleh karena itu, perlu adanya dilakukan identifikasi kemampuan pemahaman konsep pada mata pelajaran fisika. Hal ini penting dilakukan sebagai bahan evaluasi guru terhadap siswa, agar guru dapat mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa, sehingga guru dapat mencari solusi dari permasalahan siswanya tersebut.

SMA Negeri 12 Makassar adalah salah satu sekolah dalam tingkat satuan pendidikan yang berdiri untuk mencapai cita - cita bangsa. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti sebagai observasi awal ditemukan beberapa kendala antara lain sebagian besar siswa ada yang belum memahami konsep fisika dengan baik dikarenakan tingkat pemahaman konsep siswa yang berbeda - beda, guru fisika kelas XI kurang menjelaskan konsep fisika kepada siswa, guru lebih banyak menjelaskan rumus - rumus fisika dan penerapannya dalam soal - soal kuantitatif (berupa hitung-hitungan), sehingga siswa sulit dalam menyelesaikan penguasaan konsep dalam menjawab soal dan siswa menuturkan bahwa siswa hanya disuruh mencari di internet tiap materi yang akan di pelajarnya.

Setelah mengetahui permasalahan yang dialami siswa tersebut, peneliti bermaksud berkeinginan untuk mengidentifikasi kemampuan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran fisika dengan menggunakan metode Certainty of Response Index (CRI). Metode ini ditemukan oleh Saleem Hasan ini digunakan untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi sekaligus membedakannya dengan tidak tahu konsep dan paham. Metode ini merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap soal/pertanyaan yang diberikan. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban soal suatu soal.

Penelitian yang dilakukan oleh Tri Ade Mustaqim (2014) yang berjudul "*Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan menggunakan Metode Certainty Of Response Index (CRI) pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan*". Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh Tri Ade Mustaqim, bahwa persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan sebesar 37,69% dan lebih kecil dari pada persentase siswa yang tidak tahu konsep.

Berdasarkan penjelasan di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul, "**Identifikasi Kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi teori kinetik gas dengan menggunakan Certainty of Response Index (CRI) pada Siswa Kelas XI SMAN 12 Makassar**".

Rumusan Masalah

1. Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:
Bagaimanakah kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki siswa pada pokok bahasan teori kinetik gas di kelas XI dengan menggunakan CRI ?
2. Bagaimanakah kemampuan pemahaman konsep pada indikator translasi,interpretasi dan ekstrapolasi dengan menggunakan CRI?

Tujuan dan Kegunaan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah agar masyarakat dapat mengetahui:

1. Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini ialah
 - a. untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep fisika yang dialami oleh siswa pada pokok bahasan teori kinetik gas di kelas XI SMAN 12 Makassar.

- b. Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep pada indikator translasi, interpretasi dan ekstrapolasi dengan menggunakan CRI.

TINJAUAN TEORITIS

Istilah CRI (Certainty of Response Index), yang merupakan ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Tingkat kepastian jawaban tercermin dalam skala CRI yang diberikan, CRI yang rendah menandakan ketidakpercayaan konsep pada diri responden dalam menjawab suatu pertanyaan, dalam hal ini jawaban biasanya ditentukan atas dasar tebakan semata. Sebaliknya CRI yang tinggi mencerminkan keyakinan dan kepastian konsep yang tinggi pada diri responden dalam menjawab pertanyaan, dalam hal ini unsur tebakan sangat kecil. Seorang responden mengalami paham konsep, 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.

CRI sering kali digunakan dalam survei – survei, terutama yang meminta responden untuk memberikan derajat kepastian yang dia miliki dari kemampuannya untuk memilih dan mengutilisasi pengetahuan, konsep-konsep, atau hukum – hukum yang terbentuk dengan baik dalam dirinya untuk menentukan jawaban dari suatu pertanyaan (soal). CRI biasanya didasarkan pada suatu skala, sebagai contoh, skala enam (0-5) seperti pada tabel 1.

Tabel 1 CRI dan Kriterinya

CRI	Kriteria
0	Totally guessed answer
1	Almost guess
2	Not Sure
3	Sure
4	Almost Certain
5	Certain

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilaksanakan menggunakan metode deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu penelitian yang mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada. Pada penelitian ini peneliti mengumpulkan data mengenai suatu gejala yang terjadi akibat proses pembelajaran. Jenis penelitian pada penelitian ini ialah deskriptif analisis dokumen, dimana ditujukan untuk menghimpun dan menganalisis dokumen–dokumen resmi, yang valid dan keabsahannya.

1. Pemahaman konsep siswa kelas XI MIPA pada materi teori kinetik gas

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang diperoleh melalui CRI menunjukkan dari 15 butir soal pilihan ganda dan 5 esai. Hasil analisis data diagnostik CRI siswa kelas XI menunjukkan bahwa dari 118 orang siswa yang menjadi objek penelitian, 32,59% termasuk kriteria paham konsep, sedangkan sisanya 41,92% siswa yang mengalami miskonsepsi dan 25,02% tidak paham konsep. Ini menunjukkan bahwa siswa yang paham konsep masih minim. Hasil ini didukung juga oleh jawaban soal esai yang mereka kerjakan. Rata-rata siswa yang menjawab benar pada soal esai sebesar 14,74% dan rata-rata siswa yang menjawab salah pada soal esai sebesar 84,23%. Kebanyakan dari siswa menjawab benar pada butir soal 5 karena siswa mengatakan bahwa siswa tersebut sudah pernah mendapatkan soal tersebut.

Hasil ini juga didukung dari hasil wawancara kepada siswa bahwa siswa mengungkapkan ketika proses pembelajaran berlangsung siswa hanya disuruh mencari contoh soal di internet dan mempelajarinya kemudian mereka kembali disuruh mengerjakan soal yang diberikan oleh gurunya. Ini menunjukkan kemungkinan kurangnya pemahaman konsep siswa diakibatkan dari cara mengajar guru tersebut.

1. Pemahaman konsep siswa kelas XI MIPA pada tiap indikator pemahaman konsep dengan menggunakan CRI

a. Translasi

Butir soal disusun secara khusus untuk menggali kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menerjemahkan hubungan-hubungan yang digambarkan dalam bentuk symbol, peta, tabel, diagram, grafik, formula dan persamaan matematis ke dalam bahasa verbal atau sebaliknya.

Butir soal untuk indikator translasi adalah 1,6,7,8,9,13 dan 14. Berdasarkan hasil analisis dari butir soal tersebut, persentase jumlah siswa paling dominan berda pada kategori paham konsep sebesar 38,85%, sedangkan persentase jumlah siswa kategori tidak paham konsep sebesar 22,51% dan miskonsepsi 38,61%. Ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa pada indikator translasi masih kurang.

b. Interpretasi

Butir soal disusun secara khusus untuk menggali kemampuan pemahaman konsep siswa dalam memahami dan menginterpretasikan berbagai bentuk bacaan secara jelas dan mendalam.

Butir soal untuk indikator interpretasi yaitu 2,3,5, dan 12. Berdasarkan hasil analisis dari butir soal tersebut, persentase jumlah siswa paling dominan berda pada kategori paham konsep sebesar 36,22%, sedangkan persentase jumlah siswa kategori tidak paham konsep sebesar 29,022% dan miskonsepsi 34,74%. Ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa pada indikator translasi masih kurang.

c. Ekstrapolasi

Butir soal disusun secara khusus untuk menggali kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menggambarkan, menaksir atau memprediksi akibat dari tindakan tertentu.

Butir soal untuk indikator translasi adalah 4,10,11 dan 15. Berdasarkan hasil analisis dari butir soal tersebut, persentase jumlah siswa paling dominan berda pada kategori paham konsep sebesar 16,94%, sedangkan persentase jumlah siswa kategori tidak paham konsep sebesar 25,41% dan miskonsepsi 57,42%. Ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa pada indikator translasi masih kurang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang berjudul “ Identifikasi Kemampuan Pemahaman Konsep pada materi *Teori Kinetik Gas dengan menggunakan Certainty of Response Index (CRI)* pada siswa kelas XI SMA Negeri 12 Makassar “ dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemahaman konsep siswa terhadap materi teori kinetik gas pada siswa kelas XI SMA Negeri 12 Makassar masih dalam kategori rendah, hal ini ditunjukkan dari hasil

persentase pemahaman konsep siswa sebesar 32,59 % . Analisis selanjutnya didapatkan bahwa tidak paham konsep sebesar 25,02% dan miskonsepsi sebesar 41,92%.

2. Pemahaman konsep siswa tiap indikator pemahaman konsep translasi, interpretasi dan ekstrapolasi dalam kategori rendah dan sangat rendah. Pada kategori sedang yaitu indikator translasi dan interpretasi dengan persentase sebesar 38,85% dan 36,22% sedangkan pada kategori sangat rendah yaitu indikator ekstrapolasi dengan persentase sebesar 16,94%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bambang.Bahan Ajar Fisika SMA Kelas XI Semester II.
<https://fisikaceriasite.files.wordpress.com/2016/06/teori-kinetik-gas.pdf>,
- Berg, E. v. d. (ed). 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. (Salatiga : Universitas Kristen Satya Wacana Press).
- Bloom et al. (1956). *Taxonomy of Education Objectives*. U.S.A: Longmans
- Bukhori, M. A. F. (2012). *Pembelajaran Berbasis Inkuiri untuk Optimalisasi Pemahaman Konsep Fisika pada Peserta didik di SMA Negeri 4 Magelang*, Jawa Tengah. Magelang: *Berkala Fisika Indonesia volume 4 nomor 1 &2 januari & juli 2012*
- Dahar, R.W. (2011) . *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga
- Hamalik, Oemar. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*.(Jakarta : Bumi Aksara).
- Halomoan . 2008. *Teori dan Praktik*. (Jakarta : Erlangga).
- Irmayanti. (2012). *Pengaruh Penggunaan Simulasi Computer Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 11 Makassar*. Makassar : *Skripsi (Tidak diterbitkan)*
- Jeanne Ellis Ormrod, *Psikologi pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang Jilid 1*, Jakarta: Erlangga, 2009.
- Kustiyah, *Miskonsepsi Difusi dan Osmosis pada siswa MAN Model Palangkaraya*, Jurnal ilmiah guru kanderang.
- M. Subana dan Sudrajat. *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: CV. Pustaka Setia
- Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja ROSdakarya, 2012
- Paul Suparno, *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*, Yogyakarta: Kanisius, 1997.
- Pickard, M. J. (2007). *The New Blooms Taxonomy An Overview For Family and Consumer Sciences*. *Journal Of Family and Consumer Sciencer education*
- Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Erlangga, 2011.
- Retnawati, Heri. 2016. *Analisis Kuantitatif*. Yogyakarta: Parama Publisng.
- Saleem Hasan, et.al, *Misconception and the Certainty of Response Index (CRI)*, *Journal of Phys. Educ.* 34(5) September 1999.
- Sudjana, N. (2013). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Suparno, Paul. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta : Grasindo
- Swamwisna dan Kurnia ningsih, *Diagnosa Kesalahan Konsep (miskonsepsi) Mahasiswa Tingkat pertama pada Konsep –Konsep Biologi Program Studi Pendidikan Biologi*, laporan penelitian, 2008.
- Siregar, sofyar. 2014. *Statistik parametrik untuk penelitian kuantitatif*. Jakarta: Bumi aksara.
- Sudjana, N. (2013). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta .
- Sudijono, anas. 2009. *Pengantar Statistic Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers .

- Sutarno. Kategori Pemahaman Konsep.2012.(online [http://fisika21.wordpress.com/2012/09/25/kategori-pemahaman konsep /5 juli 2013](http://fisika21.wordpress.com/2012/09/25/kategori-pemahaman-konsep/))
- Tri Ade Mustaqim. 2014. *Identifikasi Miskonsepsi siswa dengan menggunakan metode certainty of response index (CRI) pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan.* (Universitas Syarif Hidayatullah,pendidikan biologi)
- Yuyu R. Tayubi, *Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep – Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)*, Jurnal Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia, No. 3/XXIV?2005, h. 5.
- Zulfiani, dkk, *Strategi Pembelajaran Sains*, Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009.