MEREDUKSI JUMLAH SISWA YANG MENGALAMI MISKONSEPSI PADA POKOK PEMBAHASAN MODULUS YOUNG DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN KONFLIK KOGNITIF

Maulidina Nur Hidayah¹⁺, Nana²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Siliwangi

²Dosen Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Siliwangi

*email korespondensi : hnmaulidina@gmail.com

Abstract

The purpose of writing this article is to (1) find out the students 'misconceptions in learning physics modulus young (2) the use of cognitive conflict approach to reduce students' misconceptions in the subject of modulus young discussion. The research method used is literacy (literature study). This research topic is a physics subject with the topic of modulus young class XI. Misconception is often the case with physical material, one of which is the subject of modulus young's discussion. Cognitive ability is a process of thinking to connect, assess and consider an event or event.

Key words : cognitive conflict, misconception, modulus young

Abstrak

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk (1) mengetahui adanya miskonsepsi peserta didik pada pembelajaran fisika modulus young (2) penggunaan pendekatan konflik kognitif untuk mereduksi miskonsepsi peserta didik dalam pokok pembahasan modulus young. Metode penelitian yang digunakan adalah literasi (studi pustaka). Topik penelitian ini merupakan mata pelajaran fisika dengan pokok pembahasan modulus young kelas XI. Miskonsepsi merupakan hal yang sering terjadi pada materi fisika, salah satunya pada pokok pembahasan modulus young. Kemampuan Kognitif adalah suatu proses berfikir untuk menghubungkan, menilai dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa.

Kata Kunci : Konflik Kognitif, Miskonsepsi, Modulus Young

PENDAHULUAN

Ilmu fisika merupakan ilmu yang sebenarnya sudah kita dapatkan dari peristiwa-peristiwa di sekitar kita, karena hampir setiap kegiatan manusia didunia ini berkaitan langsung dengan konsep fisika. Menurut Nana (2014), belajar merupakan suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Sebagai unsur primer dan sekunder dalam pembelajaran,

maka dengan sendirinya siswa dan guru terimplikasi adanya prinsip-prinsip belajar. Salah satu prinsip belajar adalah keaktifan siswa. Sebagai primus motor (subyek) dalam kegiatan pembelajaran maupun kegiatan belajar, siswa dituntut untuk selalu aktif dalam proses dan mengolah perolehan belajarnya. Untuk dapat memproses dan mengolah perolehan hasil belajarnya secara efektif, siswa dituntut untuk aktif secara fisik, intelektual dan emosional. Siswa dapat aktif secara fisik, intelektual dan emosional manakala suasana belajar mendukung untuk melibatkan siswa dalam proses belajar. Suasana belajar yang efektif untuk

melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar salah satunya dapat dilakukan oleh guru. Menurut Euwe Van Den Berg (1991) siswa tidak mengikuti pelajaran fisika dengan kepala kosong yang dapat diisi dengan pengetahuan fisika. Tetapi sebaliknya kepala siswa sudah memiliki pengalaman dan pengetahuan yang berhubungan dengan pelajaran yang diajarkan. Dengan pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki siswa, akan terbentuk suatu intuisi dan teori tersebut benar. Intuisi ini membentuk suatu prakonsep yang sederhana sampai yang kompleks, cukup logis, konsisten serta sulit untuk direduksi. Pembentukan prakonsep ini merupakan kerangka alternatif hasil pengalaman yang dibangun oleh siswa melalui asimilasi dan akomodasi, dengan demikian siswa yang memasuki kelas sudah penuh dengan konsep atau praanggapan mengenai yang akan diajarkan. Guru tidak menyadari dan memperhitungkan prakonsepsi tersebut dan siswa sendiri tidak menyadarinya. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi. Suparno (2005) mengungkapkan bahwa ada berbagai cara yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi diantaranya, (1) peta konsep (concept maps), (2) tes multiple choice dengan reasoning terbuka, (3) tes esai tertulis, (4) wawancara diagnosis, (5) diskusi dalam kelas dan (6) praktikum dengan tanya jawab.

Menurut Nana (2014), berdasarkan data hasil penelitian dari pusat kurikulum (PUSKUR) (dalam Karim, dan Aviyanti, 2002), menyatakan bahwa model ceramah dengan guru menulis di papan tulis merupakan model yang paling sering digunakan. Hal ini menyebabkan isi mata pelajaran Fisika dianggap sebagai bahan hafalan, sehingga siswa tidak memahami konsep yang sebenarnya (Druxes, dalam Rahman, 2003).

Dalam Nana (2018) Miskonsepsi telah terjadi apabila pemahaman siswa terhadap suatu konsep berbeda dengan apa

yang dimaksud oleh masyarakat ilmiah atau siswa memberikan pemahaman yang berbeda dengan apa yang dimaksud oleh kurikulum atau buku-buku acuan yang menjadi pegangan. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa antara lain disebabkan disebabkan oleh pemberian konsep-konsep atau fakta-fakta yang terlepas oleh guru, sehingga siswa didalam menerima konsep tidak utuh atau mengalami kebingungan. Penggunaan metode mengajar oleh guru yang tidak sesuai dengan tujuan materi yang akan diajarkan menyebabkan siswa menerima konsep lain dari yang dimaksud. Miskonsepsi juga dapat terjadi dari bukubuku acuan yang digunakan buku-buku itu menyajikan konsep-konsep yang tidak lengkap atau menggunakan konsep lain yang mungkin para siswa tidak kenal untuk menjelaskan atau mendefinisikan konsep tersebut.

Menurut Nana (2018) Ilmu Fisika yang sebagian besar bersifat abstrak dan memerlukan penalaran yang cukup tinggi, sehingga didalam mempelajarinya menyulitkan untuk siswa dalam menggambarkan kedalam bentuk yang sebenarnya, dalam memahami konsep-konsepnya serta dapat menjadi verbalisme, hafal kata-katanya tetapi tidak mengerti arti sebenarnya. Ketidakmampuan tersebut menimbulkan miskonsepsi bagi siswa dalam mempelajari konsep-konsep Fisika. Jika terjadi kesalahpahaman atau miskonsepsi, pada konsep-konsep tersebut, dan tidak segera diketahui, diidentifikasi dan direduksi, maka akan mengganggu proses penguasaan selanjutnya, untuk mengatasi masalah ini tentunya memerlukan pemikiran perhatian dan usaha serius, berkaitan dengan miskonsepsi yang dialami siswa.

Sebagai guru atau calon guru fisika perlu memperhatikan atau memikirkan fenomena tersebut, dan lebih lanjut di tuntut berbuat untuk mengatasinya.

Bentuk miskonsepsi dapat berupa konsep awal, kesalahan, hubungan yang

tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan naif. Novak (1984, dalam Suparno, 2005), mendefinisikan miskonsepsi sebagai suatu interpretasi konsep-konsep dalam suatu pernyataan yang tidak diterima. Miskonsepsi juga menghinggapi semua level siswa, mulai dari siswa sekolah dasar sampai dengan mahasiswa (Gill-Perez, 1990; Brown, 1989, dalam Suparno, 2005).

Banyak terjadi miskonsepsi dalam pembelajaran fisika karena berbagai peristiwa-peristiwa yang berkaitan dengan fisika sudah didapatkan terlebih dahulu dalam kehidupan sehari-hari, seperti mendorong meja, memasak air, bersepeda dan lain sebagainya. Ketika suatu konsep yang tidak tepat telah terbentuk di kepala maka di sini peran guru dibutuhkan untuk membantu membetulkan miskonsepsi yang terjadi dengan memberikan konsep baru yang sesuai dengan konsep para ahli fisika. Secara garis besar, penyebab miskonsepsi dapat diringkas dalam lima kelompok yaitu: siswa, guru, buku teks, pengalaman kehidupan, dan metode mengajar.

Menurut Nana (2018) Dalam proses belajar mengajar, seorang guru seharusnya memperhatikan konsepsi dan teori yang sudah ada dalam otak siswa dari hasil interaksi dengan obyek, fenomena, lingkungan dan pengalaman sehari-hari. Oleh karena itu dalam pendekatan konflik kognitif akan di tampilkan fakta-fakta yang berupa demonstrasi, kejadian-kejadian alam atau data-data hasil percobaan yang bertentangan dengan konsepsi dan teori siswa yang salah.

Menurut Nana (2014) berhasil atau tidaknya proses belajar mengajar dapat dilihat dari hasil belajarnya. Hasil dari proses belajar tersebut dapat dinilai melalui evaluasi Menurut Nana Sudjana, "Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima

pengalaman belajarnya". Klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yaitu: (1) ranah kognitif, (2) ranah afektif, (3) ranah psikomotor (Sudjana, 2009).

Selanjutnya, siswa akan menghadapi situasi konflik yang dapat merubah struktur kognitifnya. Perubahan struktur kognitif yang benar tidak mudah, dalam hal ini pendekatan konflik kognitif memerlukan interaksi guru dan siswa untuk melatih konsep-konsep yang benar. Pada akhirnya siswa dapat mengevaluasi pada dirinya sendiri konsepsi-konsepsi mana yang perlu diperbaiki dan mana yang harus diubah. Bagi mereka yang mengalami keraguan dalam memahami suatu konsep akan menjadi jelas. Miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu, misalnya siswa berpendapat bahwa pada saat seseorang mendorong mobil dan mobil belum bergerak. Kemudian konsep ini diasumsikan tidak ada gaya yang bekerja pada mobil tersebut. Konsep ini merupakan konsep yang salah meskipun mobil tidak bergerak, tetapi pada mobil bekerja gaya dorong yang terjadi akibat dorongan orang tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah literasi (studi pustaka), dengan mengkaji beberapa teori dasar yang relevan dengan topic yang dibahas, menggali teori-teori yang menemukan konsep-konsep yang sesuai dengan pokok masalah yang dibahas tentang miskonsepsi dan penggunaan konflik kognitif (Nana 2018). Dan untuk menemukan suatu masalah untuk diteliti, atau bukti-bukti pernyataan bahwa masalah yang akan diteliti belum terjawab secara memuaskan atau belum pernah diteliti orang mengenai tujuan, data dan metode analisa dan hasil untuk waktu dan tempat yang sama. Penelitian ini bertujuan

untuk (1) mengetahui adanya miskonsepsi peserta didik pada pembelajaran fisika modulus young (2) penggunaan pendekatan konflik kognitif untuk mereduksi miskonsepsi peserta didik dalam pokok pembahasan modulus young.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Miskonsepsi Peserta Didik pada pokok pembahasan Modulus Young

Salah satu pokok pembahasan yang sering terjadi miskonsepsi pada mata pelajaran fisika ialah modulus young.

Pada konsep modulus elastisitas / Modulus Young sebagian besar siswa mengalami miskonsepsi. Siswa beranggapan bahwa modulus Young merupakan ukuran kemampuan suatu bahan untuk kembali ke bentuk semula setelah dikenai tekanan. Sedangkan yang sebenarnya adalah ukuran ketahanan suatu bahan untuk meregang ketika dikenai tekanan. Menurut Fika Nurul Hidayati dalam Fika berdasarkan penelitiannya (2013), Siswa beranggapan bahwa jika suatu bahan memiliki daya tekuk yang lebih besar berarti benda tersebut juga memiliki modulus Young yang lebih besar. Sedangkan yang sebenarnya adalah jika suatu bahan memiliki daya tekuk yang lebih besar berarti benda tersebut memiliki resistensi/ketahanan yang lebih kecil untuk meregang saat dikenai tekanan. Dengan demikian modulus Young yang dimiliki bahan tersebut juga lebih kecil. Bahan yang memiliki ketahanan yang lebih besar memiliki modulus elastisitas yang lebih besar pula. Contohnya baja dan aluminium pada sebuah percobaan, baja dan aluminium dikenai tegangan sama yaitu $1 \times 10^8 \text{ N/m}^2$, regangan pada aluminium sudah mencapai 0,0014, sedangkan pada baja baru berkisar 0,00045 (Palupi et al, 2009; 67).

Setelah ditemukan miskonsepsi yang dialami siswa pada materi modulus young, diharapkan penelitian selanjutnya

dapat mengatasi miskonsepsi yang terjadi. Berbagai metode dan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dengan memberikan kebebasan kepada siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri dan guru sebagai fasilitator dapat diterapkan untuk mengatasi atau mengurangi kemungkinan terjadinya miskonsepsi.

Konflik Kognitif

Menurut Dasa Ismailmuza (2008) Ketidakseimbangan kognitif atau terjadi konflik kognitif karena terjadi kekurangan data sehingga informasi yang di dapat tidak cocok dengan pengetahuan atau struktur kognitif (skemata) yang dimiliki, sehingga informasi yang ada tidak dapat diasimilasi, akibatnya proses akomodasi pun tidak terjadi terhadap informasi tersebut. Untuk mengakhiri konflik kognitif perlu adanya scaffolding baik dari guru, maupun dari teman sebaya yang tidak mengalami konflik kognitif, disamping scaffolding peranan metakognisi juga dapat membantu untuk mengakhiri konflik kognitif. Dengan adanya scaffolding dan metakognisi maka terjadi equilibrium kognitif (re-equilibrium) dan rekonseptualisasi terhadap informasi sehingga terjadi keseimbangan baru dari apa yang sebelumnya bertentangan (konflik kognitif).

Pendekatan konflik kognitif diartikan sebagai seperangkat kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif untuk mengkomunikasikan dua atau lebih rangsangan berupa sesuatu yang berlawanan atau berbeda kepada peserta didik, agar terjadi proses internal yang intensif dalam rangka mencapai keseimbangan ilmu pengetahuan yang lebih tinggi, dengan melakukan reorganisasi pengetahuan yang telah tersimpan dalam struktur kognitifnya dan adaptasi berupa proses asimilasi dan akomodasi (Sugiyanta, 2008)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data mengenai telah teridentifikasi bahwa miskonsepsi pada pokok pembahasan modulus young yaitu ketika ukuran kemampuan suatu bahan untuk kembali ke bentuk semula setelah dikenai tekanan, dan benda yang memiliki daya tekuk yang lebih besar memiliki modulus young yang lebih besar. Pendekatan Konflik Kognitif dapat dijadikan alternatif untuk pelaksanaan pembelajaran fisika, namun dalam proses pembelajaran guru diharapkan dapat lebih memperhatikan kemampuan dasar penguasaan konsep siswa agar tidak terjadi miskonsepsi dalam pembelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Dasa Ismailmuza. 2008. *Pembelajaran Matematika dengan Konflik Kognitif*. (Daring).[https://eprints.uny.ac.id/6920/1/P13%20Pendidikan\(dasa_tadulako\).pdf](https://eprints.uny.ac.id/6920/1/P13%20Pendidikan(dasa_tadulako).pdf). Diakses pada 10 Februari 2020
- Euwe Van Den Berg. 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi sebuah pengantar berdasar lokakarya yang diselenggarakan di UKSW Tanggal 711 Agustus 1990*. Salatiga : UKSW.
- Fika Nurul Hidayati, Hamdi Akhsan, dan Syuhendri. 2013. *Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke di SMA Negeri 1 Indralaya*. (Daring).<http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/472210>. Diakses pada 10 Februari 2020
- Mosik*, P. Maulana. 2010. *Usaha Mengurangi Terjadinya Miskonsepsi Fisika Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Konflik Kognitif*. (Daring).<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPFI/article/view/1120>. Diakses pada 14 Februari 2020
- Nana, Hadi Pramono 2014. *Upaya Peningkatan Kemampuan Kognitif dan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Ciamis Menggunakan Model Pembelajaran Inquiry*. (Daring).<http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction/article/view/812>. Diakses pada 18 Februari 2020
- . Nana. 2018. *Penggunaan Pendekatan Konflik Kognitif Untuk Remediasi Miskonsepsi Pembelajaran Suhu dan Kalor*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains 2018. 8-14. (Daring).<https://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/12476>. Diakses pada 14 Februari 2020
- Sugianta. 2008. *Pendekatan Konflik Kognitif pada Pembelajaran Fisika*.
- Suparno P. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*