



Analisis Penguasaan Konsep Fisika Materi dan Perubahannya Melalui Penyelesaian Soal Isomorfik pada Siswa Kelas VII MTS Zainul Bahar

Haniyah Alivia¹, Ratih Wahyudianti², Hidayati³, Kamilatul Imaniyah⁴, Sri Handono Budi Prastowo⁵

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember, Jember, Indonesia

⁵Dosen Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember, Jember, Indonesia

Email: ¹haniyahalivia280302@gmail.com, ⁵srihandono.fkip@unej.ac.id

Informasi Artikel

Submitted: 08-06-2023

Accepted: 27-06-2023

Published: 28-07-2023

Keywords:

Material and its Changes

Concept Mastery

Isomorphic

Abstract

The number of students who do not master physics learning, especially in the material and its changes. In this case, there are various abstract concepts which result in students having difficulties and confusion in learning and understanding concepts. The purpose of this research is to analyze the mastery of the concept of material physics and its changes through solving isomorphic questions in class VII students of MTs Zainul Bahar. This research is included in the type of descriptive research in which by analyzing students' mastery of concepts related to the material and its changes. As many as 25 students in class VII Mts Zainul Bahar, the method used is to give isomorphic questions as many as 10 multiple choice type questions. The results that have been obtained show that students' mastery of physics concepts related to material and its changes through isomorphic questions is very good with a percentage of 81%, while students who lack mastery of material concepts and their changes are as much as 19%. So that by going through isomorphic questions it is proven that students can increase their understanding and mastery of the material and its changes, and are motivated to improve student learning outcomes.

Abstrak

Banyaknya peserta didik yang kurang menguasai pembelajaran fisika terutama pada materi dan perubahannya. Hal tersebut terdapat berbagai konsep yang sifatnya abstrak yang berakibat peserta didik sulit dan kebingungan dalam mempelajari dan memahami konsep. Adapun tujuan penelitian ini seperti menganalisis penguasaan konsep fisika materi dan perubahannya melalui penyelesaian soal isomorfik pada siswa kelas VII Mts Zainul Bahar. Penelitian ini termasuk pada jenis penelitian deskriptif dimana dengan menganalisis penguasaan konsep peserta didik terkait materi dan perubahannya. Sebanyak 25 peserta didik di kelas VII Mts Zainul Bahar, metode yang digunakan adalah dengan memberikan soal isomorfik sebanyak 10 soal bertipe pilihan ganda. Hasil yang telah diperoleh menunjukkan bahwa penguasaan konsep fisika peserta didik terkait materi dan perubahannya melalui soal isomorfik sangat baik dengan persentase 81% , sedangkan peserta didik yang kurang menguasai konsep materi dan perubahannya sebanyak 19%. Sehingga dengan melalui soal isomorfik peserta didik terbukti dapat meningkatkan pemahaman dan penguasaan materi dan perubahannya, serta termotivasi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: Materi dan Perubahannya, Penguasaan Konsep, Isomorfik.

1. PENDAHULUAN

Fisika terdapat suatu ruang lingkup terkandung dari semua unsur yang berhubungan alam (Rohmah, 2019). Asal mula fisika dari bahasa Yunani “*Psyko*” berarti alamiah. Jadi, fisika merupakan suatu ilmu pengetahuan mempelajari terkait fenomena, karakter, interaksi, gejala maupun energi, dan juga adanya hubungan sebab – akibat dari partikel sub-atomik atau dikatakan mikro kosmos hingga di sistem yang terbilang sangat besar atau kata lainnya makro kosmos (Lambaga, 2019: 1). Menurut Harefa (2019) bila ditinjau segi sejarah, maka fisika ini termasuk di suatu ilmu pengetahuan yang sudah terbilang tua dimana telah digunakan sejak Yunani kuno. Beberapa filosof Yunani yang ternama diantaranya Aristoteles, Descartes, Plato, Archimedes, dan juga Phytagoras. Hal tersebut ialah para filosof paling berpengaruh dalam perkembangan fisika.

Pemahaman ataupun penguasaan konsep ialah suatu hal yang dapat dikatakan penting sebab dengan adanya penguasaan konsep yang baik akan mempermudah peserta didik pada saat mempelajari suatu ilmu pengetahuan terutama pada pembelajaran fisika (Wibowo, 2013). Karakteristik pembahasan materi dan perubahannya ini adanya berbagai konsep yang sifatnya abstrak yang berakibat peserta didik sulit dan kebingungan dalam mempelajari dan memahami konsep tersebut. Bila pemahaman peserta didik terbilang rendah maka akan mempengaruhi hasil belajar pada peserta didik itu sendiri (Nurhafizah, *at al.*, 2018).

Pada ilmu kimia dan fisika klasik suatu materi ialah segala sesuatu yang menduduki suatu ruangan bervolume serta memiliki massa. Berbagai benda disekitar kita yang bisa disentuh tersebut juga terdiri dari suatu atom yakni partikel subatom dimana berinteraksi di kehidupan keseharian maupun dalam kajian ilmiah (Chang, 2004). Suatu materi pada prinsipnya mencakup atom – atom ataupun berbagai partikel dimana perilakunya seolah mempunyai massa dan volume yang diam. Materi dalam berbagai keadaan disebut fase, dimana berada di sekeliling kita seperti padat, cair, maupun gas. Contohnya seperti air dapat berubah menjadi es, es yang mencair, bahkan menjadi uap gas (Hari, *et al.*, 2019).

Dari zaman ke zaman perubahan materi yang telah dialami oleh suatu benda sudah sering kali terjadi. Berbagai fakta yang telah ada diantaranya kayu yang dibakar akan menjadi arang. Hal tersebut mengalami perubahan pada suatu benda baik dari perilaku manusia maupun alam (Nurchahyo, 2018). Perubahan terjadi di alam dikelompokkan menjadi beberapa macam seperti perubahan fisika dan juga perubahan kimia. Perubahan yang dialami tersebut dipengaruhi oleh adanya berbagai faktor yakni kelembapan maupun suhu. Faktor – faktor tersebut juga berkaitan erat pada perubahan materi karena adanya pemanasan, pembakaran, pendinginan, maupun pengkondensasi yang disebabkan oleh air dan oksigen di udara. Sehingga mempelajari ilmu kimia dan fisika klasik ini dapat memahami lebih dalam terkait materi dan perubahannya (Jumini, 2022). Oleh sebabnya, peneliti membuat penelitian yang mengkaji terkait “analisis penguasaan konsep fisika materi dan perubahannya melalui penyelesaian soal isomorfik pada siswa kelas VII Mts Zainul Bahar”.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk pada penelitian deskriptif dimana dengan menganalisis penguasaan konsep peserta didik terkait materi dan perubahannya. Peserta didik yang terlibat pada penelitian ini ialah sebanyak 25 peserta didik kelas VII Mts Zainul Bahar. Peneliti memberikan soal kepada peserta didik terkait materi dan perubahannya dengan melalui soal isomorfik berjumlah 10 butir soal pilihan ganda. Kemudian jawaban tersebut dilakukan analisis dimana jika soal yang dijawab benar maka skor yang didapat sebesar 10 poin, sedangkan jika jawaban tersebut salah maka skornya adalah 0 (nol).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

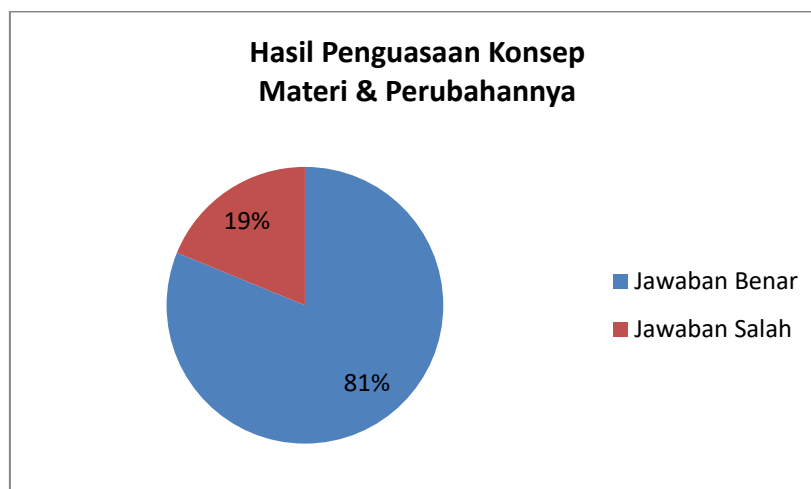
Setelah dilakukannya penelitian kepada siswa-siswi kelas 7 Mts Zainul Bahar Wringin tentang penguasaan konsep fisika materi dan perubahannya, dengan memberikan 10 pertanyaan pilihan ganda berbasis soal isomorfik memperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Jawaban Soal Benar dan Salah Peserta Didik

Nomor Soal	Total Siswa Jawaban Benar	Total Siswa Jawaban Salah	Total Keseluruhan Siswa
1	22	3	25
2	25	0	25
3	18	7	25

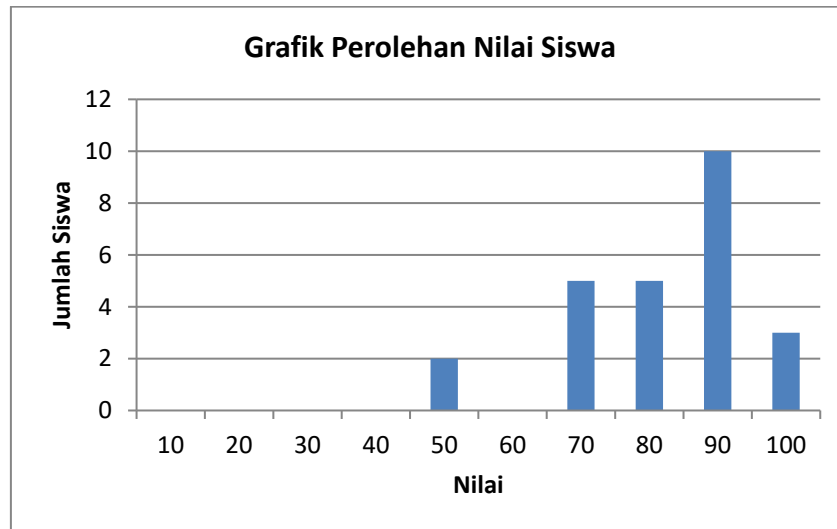
4	23	2	25
5	16	9	25
6	25	0	25
7	23	2	25
8	24	1	25
9	13	12	25
10	14	11	25

Dari Tabel 1 diatas terkait hasil jawaban soal benar dan salah peserta didik pada materi dan perubahannya melalui soal isomorfik dapat disimpulkan bahwa pada soal no 1 diberikan pertanyaan definisi materi yaitu sesuatu yang mempunyai massa dan adanya suatu ruang, dimana dari 25 siswa yang menjawab benar sebanyak 22 siswa dan yang menjawab salah 3 siswa. Pada soal no 2 dengan pertanyaan diberikan tiga gambar masing – masing adalah gambar batu, air di dalam gelas, dan balon yang menggelembung dimana siswa dapat mengurutkan zat dari ke tiga gambar tersebut dengan benar yaitu zat padat, cair, dan zat gas, maka dari 25 siswa yang menjawab benar sebanyak 25 siswa dan yang menjawab salah 0 siswa. Pada soal no 3 pertanyaannya terkait disajikan gambar dari benda satu sampai benda empat dan siswa perlu memilih jawaban yang benar dari sifat zat dari gambar tersebut, dari 25 siswa yang menjawab benar sebanyak 18 siswa dan yang menjawab salah 7 siswa. Pada soal no 4 diberikan empat macam gambar dan siswa harus memilih perubahan fisika yang ditunjukkan oleh gambar, dari 25 siswa yang menjawab benar sebanyak 23 siswa dan yang menjawab salah 2 siswa. Pada soal no 5 disajikan empat gambar dan siswa perlu memilih jawaban yang tepat terkait perubahan kimia, dari 25 siswa yang menjawab benar sebanyak 16 siswa dan yang menjawab salah 9 siswa. Pada soal no 6 telah diberikan sebuah gambar es yang mencair dimana siswa perlu mengetahui peristiwa apa yang terjadi pada gambar tersebut, dari 25 siswa yang menjawab benar sebanyak 25 siswa dan yang menjawab salah 0 siswa. Pada soal no 7 diberikan gambar panci yang berisi air dan dipanaskan hal tersebut merupakan peristiwa perubahan zat dari zat cair ke zat gas, dari 25 siswa yang menjawab benar sebanyak 23 siswa dan yang menjawab salah 2 siswa. Pada soal no 8 disajikan gambar lilin yang menyala dengan pertanyaan yang diberikan yakni perubahan kimia yang terjadi pada gambar adalah terbakarnya sumbu lilin yang terbakar, dari 25 siswa yang menjawab benar sebanyak 24 siswa dan yang menjawab salah 1 siswa. Pada soal no 9 telah diberikan gambar apel dari yang segar berubah menjadi apel busuk dengan mengalami perubahan warna, sehingga hal tersebut mengindikasikan adanya perubahan kimia pada buah apel, dari 25 siswa yang menjawab benar sebanyak 13 siswa dan yang menjawab salah 12 siswa. Pada soal no 10 diberikan gambar singkong yang berubah menjadi tape dimana peristiwa tersebut termasuk ke dalam perubahan kimia, dari 25 siswa yang menjawab benar sebanyak 14 siswa dan yang menjawab salah 11 siswa.



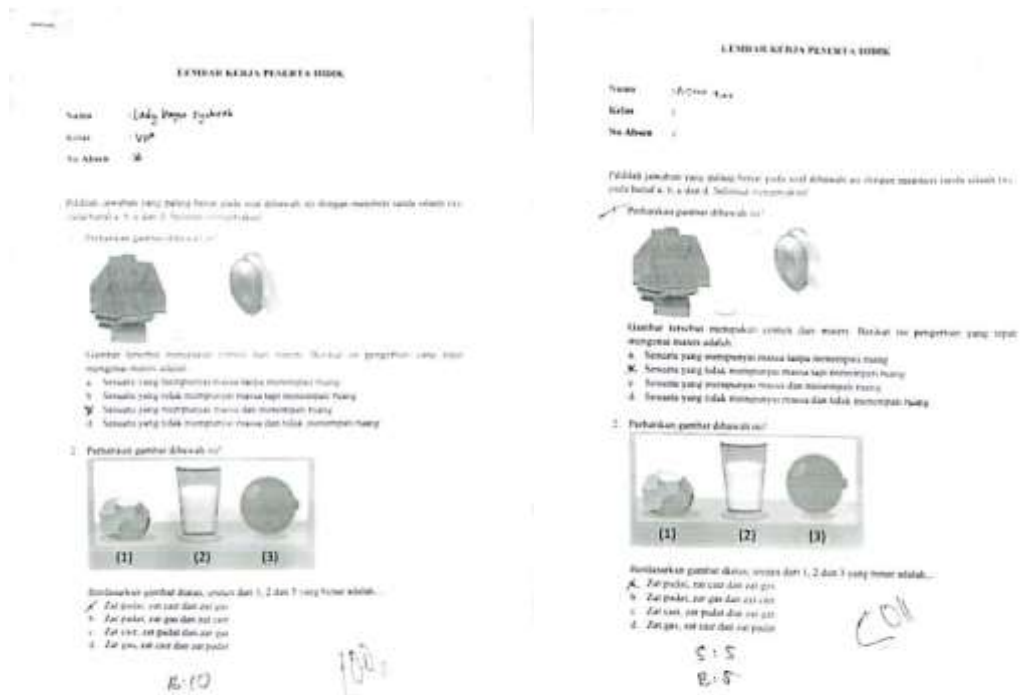
Gambar 1. Hasil Penguasaan Konsep Materi dan Perubahannya

Berdasarkan diagram lingkaran diatas diperoleh persentase bahwa dari 10 soal yang di jawab oleh 25 siswa, jawaban yang benar yaitu 81% sedangkan jawaban yang salah 19%. Hasil tersebut membuktikan bahwa peserta didik memiliki penguasaan konsep materi dan perubahan yang cukup maksimal. Hal ini dilihat dari lembar kerja peserta didik yang lumayan memuaskan hanya ada sedikit jawaban yang salah. Jawaban yang salah terdapat pada soal yang mengacu pada jenis perubahan materi yaitu perubahan fisika dan perubahan kimia yang peserta didik masih kurang menguasai penuh.



Gambar 2. Grafik Hasil Penguasaan Konsep Melalui Soal Isomorfik Peserta Didik

Berdasarkan lembar pengerjaan siswa memperoleh nilai berbeda, nilai peserta didik cukup baik, namun hanya beberapa yang masih mendapatkan nilai 50 tidak ada siswa yang mendapatkan nilai dibawah 50. Terdapat 2 peserta didik yang mendapatkan nilai 50, 5 peserta didik yang mendapatkan nilai 70, 5 peserta didik memperoleh nilai 80, 10 peserta didik yang memperoleh nilai 90 dan 3 peserta didik yang mendapatkan nilai 100. Mayoritas peserta didik mendapatkan nilai 90, nilai ini cukup bagus untuk mengetahui penguasaan peserta didik pada konsep fisika materi dan perubahannya. Berikut ini merupakan sajian gambar hasil penyelesaian soal isomorfik pada materi fisika dan perubahannya dengan mengambil satu sampel siswa dengan predikat nilai tertinggi dan satu siswa dengan predikat nilai terendah, yakni:



Gambar 3. Hasil Penyelesaian Soal Isomorfik Siswa Nilai Tertinggi dan Terendah

4. KESIMPULAN

Beberapa penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa pada pernyataan soal isomorfik ini dapat meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa Kelas VII Mts Zainul Bahar, dimana diperoleh persentase sebesar 81% peserta didik yang penguasaan konsep materi dan perubahannya melalui soal isomorfik

meningkat, sedangkan sisanya 19% peserta didik kurang menguasai konsep materi dan perubahannya. Dalam pengembangan soal isomorfik ini guru dapat mengetahui seberapa murni hasil pekerjaan siswa dan menarik perhatian siswa dalam mengerjakan soal sehingga siswa termotivasi untuk mengerjakan latihan soal menggunakan penyelesaian soal isomorfik. Adapun saran kedepannya bagi peneliti lain yakni soal isomorfik tersebut dapat digunakan sebagai hasil tes peserta didik guna meningkatkan pemahaman konsep sehingga perlu berbagai media yang menarik seperti halnya gambar – gambar yang ditampilkan pada layar saat pembelajaran. Meskipun penulis sudah berusaha untuk menyempurnakan susunan artikel, tapi nyatanya penulis masih banyak memiliki kekurangan yang harus diperbaiki. Oleh karena itu, berbagai macam kritik dan saran dari pembaca yang membangun sangat diharapkan guna sebagai bahan evaluasi kedepannya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Mts Zainul Bahar yang telah berkenan memberikan fasilitas kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian serta penulis juga berterima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah Fisika Terpadu, Universitas Jember yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam proses penelitian ini.

REFERENCES

- [1] Chang, R. 2004. *Kimia Dasar Konsep – Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [2] Dewi, S. S. 2019. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pada Pokok Bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya Dengan Pendekatan Saintifik. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains dan Pembelajarannya*. 13 (2): 49 – 61.
- [3] Dian, S. 2008. *Persiapan Ujian Nasional Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTS*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- [4] Hari, Bayu, S. 2019. *Materi dan Perubahannya*. Jawa Barat: Penerbit Duta.
- [5] Husniyah, A., L. Yuliati, dan N. Mufti. 2016. Pengaruh Permasalahan Isomorfik Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Materi Gerak Harmonis Sederhana Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*. 4 (1): 36 – 44. <http://dx.doi.org/10.17977/jps.v4i1.8180>
- [6] Jumini, S., et al. 2022. *IPA Terpadu Berbasis Sciencetechnopreneurship*. Jawa Tengah: CV. Mangku Bumi Media.
- [7] Nadihiif, M. A., M. Diantoro, dan S. Sutopo. 2015. Tes Isomorfik Berbasis Komputer Untuk Diagnostik Miskonsepsi Diri Materi Gaya dan Hukum Newton. *Jurnal Pendidikan Sains*. 3 (2): 58 – 67.
- [8] Ningsari, I. S., A. Zainuddin, dan W. Setyarsih. 2021. Kajian Literatur Instrumen Isomorfik Sebagai Asesmen Pembelajaran Fisika. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi dan Aplikasi Pendidikan Fisika*. 7 (1): 54 – 64.
- [9] Nurcahyo, A.R. 2018. *Pengertian, Perubahan, dan Klasifikasi Materi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- [10] Nurhafizah, Melati, H. A., Ramawan, R. 2018. Deskripsi Pemahaman Konsep Materi dan Perubahannya Siswa Kelas X SMK SMTI Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*. 7 (9): 1 – 11.
- [11] Pramadanti, H. D. dan I. Wahyuni. 2021. Analisis Kemampuan Interpretasi Data Siswa Dalam Belajar Materi Usaha dan Energi. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*. 7 (2): 12 – 15.
- [12] Ridho, S., et al. 2020. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pokok Bahasan Klasifikasi Materi dan Perubahannya. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 6 (1): 10 – 15.
- [13] Rohmah, R. S. 2019. Kesalahan Konsep Mahasiswa Kimia Anorganik Fisik Tentang Materi dan Perubahannya. *Jurnal Bidang Kependidikan, Pembelajaran, dan Pengembangan (Karangan)*. 1 (1): 24 – 30.
- [14] Sejati, W. S., H. S. Purba, dan A. I. Mahardika. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Pembelajaran Klasifikasi Materi dan Perubahannya Kelas VII SMP Dengan Metode Demonstrasi. *Computer Science Education*. 1 (2): 37 – 48.
- [15] Wahyuni, D. A. dan N. Luh. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Animasi 2 Dimensi Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas X Di SMA Negeri 1 Sawan. *Undiksha Repository*.
- [16] Wibowo, A. M. 2013. Peningkatan Pemahaman Konsep Perubahan Materi Melalui Perbaikan Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar (Madrasah)*. 5 (2): 49 – 62.