

# PEMAHAMAN KUALITATIF SISWA KELAS VII PADA KONSEP MASSA JENIS

## Qualitative Understanding of 7<sup>th</sup> Graders on Density

Winarsi\*, Jusman Mansyur

Department of Physics Education, Faculty of Teacher Training and Education  
Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

### Kata Kunci

Pemahaman Kualitatif  
Massa Jenis

### Abstrak

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman kualitatif siswa tentang konsep massa jenis. Penelitian ini dilakukan di SMP Labschool UNTAD Palu. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII D yang terdiri dari 15 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes seleksi responden, tes pemahaman konsep massa jenis dan wawancara. Tes seleksi responden terdiri dari 25 butir soal yang diberikan kepada 15 siswa untuk menentukan 6 responden serta tes esai pemahaman konsep massa jenis terdiri dari 5 soal yang diberikan kepada 6 responden terpilih. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman kualitatif siswa tentang konsep massa jenis masih rendah dimana hanya beberapa saja yang paham dan beberapa tidak paham dan mengalami miskonsepsi, kemampuan pada setiap indikator pemahaman konsep siswa yaitu translasi masih kurang baik, indikator pemahaman konsep interpretasi masih kurang baik dan indikator pemahaman konsep ekstrapolasi juga masih kurang dan pemahaman kualitatif responden kategori tinggi menunjukkan pemahaman kualitatif yang lebih baik dibandingkan dengan responden kategori sedang dan rendah dan pemahaman kualitatif responden kategori sedang dan rendah cenderung menunjukkan hasil yang sama.

### Keywords

Qualitative  
Understanding  
Density

### Abstract

This study uses a qualitative descriptive approach that aims to describe students' qualitative understanding on density. This research was conducted at SMP Labschool UNTAD Palu. The subjects of this study were students of grade 7<sup>th</sup> with a total of 15 students. The research instrument used was the respondent selection test, the density concept understanding test and interviews. The respondent selection test consisted of 25 questions given to 15 students to determine 6 respondents and the essay test on understanding the density concept consisted of 5 questions given to 6 selected respondents. Based on the results of the study, it shows that students' qualitative understanding of the concept of density is still low where only some understand and some do not understand and experience misconceptions, the ability of each indicator of students' conceptual understanding, including translation was still not good, indicators of understanding the concept of interpretation are still not good and indicators of understanding the concept of interpretation are still not good. understanding of the concept of extrapolation is also still lacking and the qualitative understanding of respondents in the high category shows a better qualitative understanding than the respondents in the medium and low categories and the qualitative understanding of the respondents in the medium and low categories tends to show the same results.

©2021 The Author  
p-ISSN 2338-3240  
e-ISSN 2580-5924

Received 17 December 2020; Revised 21 January 2020; Accepted 14 March 2021; Available Online 30 August 2021

\*Corresponding Author: [winarsi@gmail.com](mailto:winarsi@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Dari sekian banyak pengetahuan tentang alam fisika merupakan pengetahuan yang membutuhkan pemahaman tingkat tinggi yang baik dan komprehensif, karena dalam fisika terdapat tiga hal pokok yaitu konsep, hukum atau asas, dan teori-teori yang tidak untuk dihafalkan melainkan untuk dipahami [1]. Kompetensi pengetahuan kurikulum merumuskan dimensi pengetahuan siswa yang

mencakup pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif. Pengetahuan-pengetahuan ini dapat dimiliki melalui aktivitas-aktivitas: mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta [2]. Dari sinilah terlihat bahwa pemahaman konsep menduduki tingkatan kedua dalam dimensi pengetahuan yaitu konseptual. Kedudukan pemahaman konsep amat penting bagi setiap orang. Betapa pentingnya memahami konsep dapat dilihat

dari kurikulum yang berisi pentingnya pemahaman konsep pada setiap jenjang pendidikan [3].

Banyaknya siswa yang gagal atau tidak memberi hasil yang baik dalam pelajaran fisika karena mereka hanya mencoba menghafal pelajaran. Padahal fisika bukan materi untuk dihafal, melainkan memerlukan penalaran dan pemahaman serta penguasaan konsep yang lebih baik. Akibatnya jika diberi evaluasi, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal, walaupun bentuk soal tersebut hampir sama dengan soal yang pernah dipelajarinya.

Hasil evaluasi inilah yang perlu untuk dilihat dan diselidiki untuk lebih mengetahui berbagai pemahaman-pemahaman yang dimiliki oleh siswa khususnya di bangku SMP, sebagaimana yang kita tahu bahwa pembelajaran fisika didapatkan di SMP. Perlunya mengetahui lebih awal pemahaman konsep fisika pada siswa SMP dapat menjadi acuan perbaikan jika ada terjadi kesalahan pemahaman konsep pada materi-materi fisika, terutama pemahaman-pemahaman secara kuantitatif maupun secara kualitatif.

Banyak pemahaman-pemahaman siswa yang perlu dilihat oleh guru. Dari sebuah buku tentang pengajaran inkuiri dikatakan bahwa banyak siswa di kelas 9 mempunyai konsep tentang massa jenis yaitu semakin kecil ukuran benda maka semakin kecil pula massa jenisnya begitu pula sebaliknya semakin besar ukuran benda semakin besar pula massa jenisnya. Sebagai contoh jika sebuah bola yang terbuat dari tanah liat ditambahkan lagi dengan tanah liat sehingga bolanya semakin besar maka massa jenisnya semakin besar pula [4]. Penelitian serupa tentang massa jenis juga banyak memberikan gambaran tentang konsep siswa tentang massa jenis. Konsep tersebut yaitu 1) massa jenis adalah berat benda; 2) massa jenis adalah berat benda dalam suatu zat cair; 3) massa jenis adalah gaya yang mendorong ke atas; dan 4) massa jenis benda yang terapung lebih besar daripada massa jenis benda yang tenggelam atau melayang [5].

Pemahaman-pemahaman seperti di atas yang sangat perlu untuk diteliti dan dijadikan bahan evaluasi bagi setiap guru dalam kegiatan proses pembelajaran terutama dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Karena, dari sebuah penelitian tentang beberapa konsep fisika, konsep massa jenis berada pada urutan ketiga terbawah pemahaman konsep yang sangat rendah yaitu 25% [6]. Sehingga perlu untuk dilakukan kajian tentang konsep massa jenis, khususnya pada siswa SMP karena pada

tingkatan ini sangat penting untuk mengetahui pemahaman konsep siswa.

Beberapa penelitian tentang konsep massa jenis juga telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Maher melakukan penelitian tentang kompleksitas dalam mengajarkan konsep massa jenis di sekolah menengah dengan hasil bahwa pemahaman konsep tentang massa jenis masih sangat rendah [7]. Penelitiannya ini hanya berfokus pada tingkat persentasi pemahaman konsep siswa pada konsep massa jenis dan menyelidiki konsep-konsep massa jenis apa saja yang masih terjadi miskonsepsi serta dilakukan kepada dua jenjang Pendidikan yaitu di SMP dan Perguruan Tinggi. Untuk menyelidiki pemahaman konsep tentang massa jenis Maher hanya menggunakan dua perbandingan silinder dengan massa berbeda-volume berbeda, massa sama-volume sama, dan massa berbeda-volume berbeda. Penelitian lain oleh Austin juga memperlihatkan juga kesulitan siswa dalam memahami massa jenis karena konsepnya yang abstrak. Sehingga pada penelitiannya dilakukan dengan menghubungkannya pada konsep hukum Archimedes dan dua jenis cairan berbeda [8]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Carol Smith juga memperlihatkan adanya kebingungan para siswa antara massa jenis suatu benda dan kepadatan suatu zat [9]. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan dua balok logam berbeda jenis dan juga membandingkan dengan air. Didapatkan bahwa logam lebih padat dari pada air, sehingga massa jenis logam lebih besar dan massa jenis kedua logam sama.

Penelitian-penelitian di atas berfokus pada perbedaaan massa jenis dua benda atau zat dan melihat massa jenisnya dari keadaannya dalam zat cair. Pada penelitian ini akan dilakukan juga penelitian pada konsep massa jenis namun dengan kajian yang berbeda. Penelitian ini akan berfokus pada karakteristik massa jenis benda itu sendiri dari satu jenis zat yaitu zat padat terkait hubungan antara massa dan volume benda. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan peneltian untuk melihat pemahaman kualitatif siswa pada konsep massa jenis. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman kualitatif siswa kelas VII pada konsep massa jenis.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kualitatif dimana penelitian ini digunakan untuk mengungkapkan kejadian atau fakta, keadaan, fenomena, variabel dan keadaan yang terjadi saat penelitian berlangsung

dengan menyuguhkan apa yang sebenarnya terjadi. Penelitian ini dilakukan pada siswa SMP Labschool Untad Palu pada bulan Desember 2020.

Pada penelitian ini instrumen penelitian ini yang digunakan adalah Tes Seleksi Responden (TSR), Tes Pemahaman Konsep Massa Jenis dan Wawancara. Untuk memastikan kelayakan soal, maka soal-soal tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh validator ahli. Wawancara dilakukan untuk mendukung atau memperkuat data yang diperoleh.

Analisis data dilakukan dengan (a) mereduksi data, (b) penyajian data, dan (c) penarikan kesimpulan/verifikasi.

Perhitungan nilai rata-rata siswa dan standar deviasi digunakan rumus sebagai berikut [5]

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}} \quad (2)$$

dengan:

$\bar{x}$  = rata-rata nilai yang diperoleh siswa

n = banyaknya sampel

SD = standar deviasi

Kategori tinggi, diperoleh dengan rumus:

$$\text{Nilai} > \bar{X} + SD \quad (3)$$

Kategori sedang, diperoleh dengan rumus:

$$\bar{X} - SD \leq \text{Nilai} \leq \bar{X} + SD \quad (4)$$

Kategori rendah, diperoleh dengan rumus:

$$\text{Nilai} < \bar{X} - SD \quad (5)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

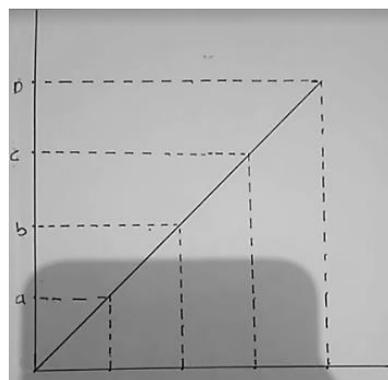
Di awal penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu Tes Seleksi Responden berjumlah 25 nomor pilihan ganda dan Tes Pemahaman Konsep Massa Jenis berjumlah 5 nomor essay yang telah divalidasi oleh validator ahli. Soal Tes Pemahaman Konsep Massa Jenis yang digunakan terdiri atas 2 nomor soal translasi (soal 1 dan 2), 2 nomor soal interpretasi (soal 3 dan 4) dan 1 nomor soal ekstrapolasi (soal 5). Soal TSR diberikan menggunakan link google form karena peneliti tidak dapat bertemu langsung dengan para siswa sehingga menggunakan via online karena situasi dan kondisi saat ini yaitu pandemi Covid-19 yang mengharuskan pembelajaran secara daring. Pada kelas VII D dengan jumlah siswa adalah 25 siswa namun yang siap

mengerjakan TSR adalah 15 siswa saja dikarenakan siswa yang lainnya tidak aktif dalam kelas online. Penelitian ini dilaksanakan pada Jumat 11 Desember 2020 setelah para siswa telah menyelesaikan PAS (Penilaian Akhir Semester) di SMP Labschool Untad Palu.

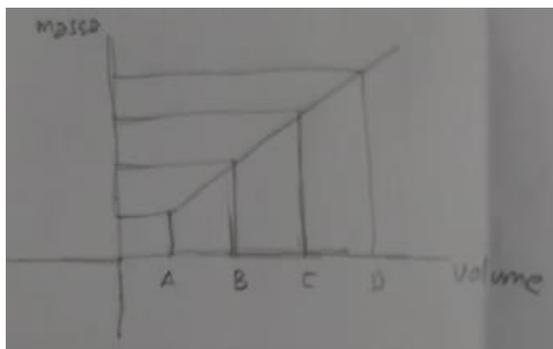
Setelah TSR diberikan maka didapatkan 6 responden masing-masing 2 responden kategori rendah, 2 responden kategori sedang, dan 2 responden kategori tinggi. Responden dipilih dengan cara purposive sampling dimana peneliti memilih responden dengan kriteria tertentu yang telah ditetapkan. Kriterianya adalah responden yang dipilih dianggap kredibel berdasarkan rekomendasi oleh guru mata pelajaran fisika di sekolah, responden yang dipilih dianggap mampu untuk menjawab masalah pada penelitian ini. Responden kategori rendah yaitu R1 dan R8, responden kategori sedang yaitu R7 dan R14, dan responden kategori tinggi yaitu R9 dan R10. Setelah para responden mengerjakan Tes Pemahaman Konsep Massa Jenis maka keenam responden di wawancara untuk mengetahui pemahaman mereka apakah sesuai dengan yang mereka tuliskan pada lembar jawaban. Wawancara dilakukan melalui via voice call dikarenakan situasi dan kondisi pandemi Covid-19. Pada saat wawancara responden bersedia memberikan informasi mengenai hasil tes yang telah dilakukan melalui kegiatan wawancara.

### Pembahasan

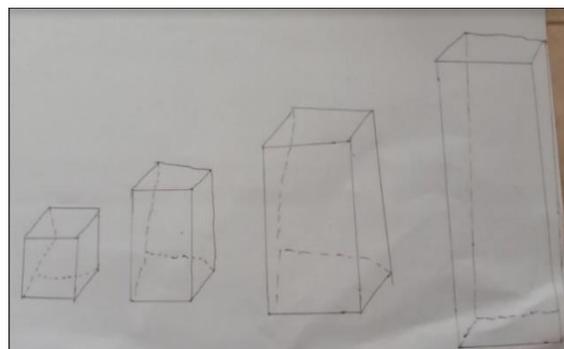
Pada soal pertama yaitu untuk menggambarkan grafik dari beberapa benda jenis yang sama dengan massa dan volume yang berbeda-beda, berikut adalah kutipan jawaban keenam responden.



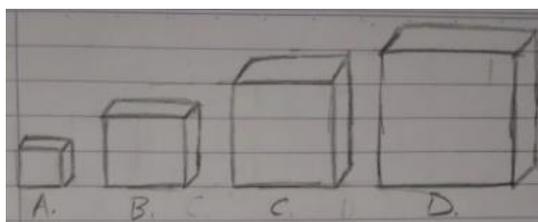
Gambar 1. Kutipan Jawaban R9



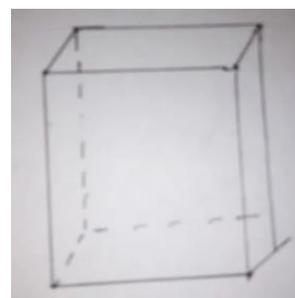
Gambar 2. Kutipan Jawaban R10



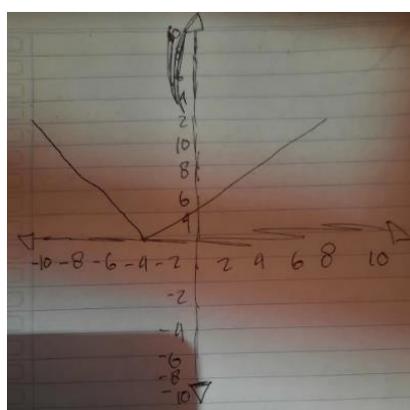
Gambar 3. Kutipan Jawaban R7



Gambar 4. Kutipan Jawaban R14



Gambar 5. Kutipan Jawaban R1



Gambar 6. Kutipan Jawaban R8

Berdasarkan kutipan di atas hanya 2 responden yang memahami maksud soal dan memberikan jawaban yaitu R9 dan R10, tetapi hanya satu reponden saja yang menjawab dengan baik yaitu R9. Pada soal nomor pertama adalah soal dengan indikator translasi/menerjemahkan. Ada responden yang telah mampu untuk menggambarkan grafik massa jenis walaupun tidak lengkap, mampu juga untuk menerjemahkan apa yang diminta pada soal berdasarkan gambar menjadi grafik, sehingga dapat dikatakan bahwa responden tersebut memahami konsep massa jenis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maher yang menyatakan bahwa banyak siswa di kelas menengah menggunakan konsep massa jenis yang sederhana dengan pembagian sederhana antara massa dan volume [7]

Ada juga responden yang tidak mampu untuk menggambarkan grafik massa, tidak mampu juga untuk menerjemahkan apa yang

diminta pada soal berdasarkan gambar menjadi grafik, sehingga dapat dikatakan bahwa responden tersebut tidak memahami konsep massa jenis. Responden masih bingung bagaimana harus menggambar grafik massa jenis. Hasil ini sejalan dengan penleitian yang dilakukan oleh Hartanto yang menyatakan bahwa masih banyak siswa yang tidak memahami konsep massa jenis [10] dan juga penelitian oleh Ravita yang menyatakan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam mendeskripsikan dan mendefinisikan massa jenis [11] sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam membuat grafik seperti yang dinyatakan oleh Musliha bahwa kemampuan siswa dalam membuat grafik masih tergolong rendah [12].

Pada soal pertama yaitu untuk menarik kesimpulan berdasarkan data dalam table yang disajikan, berikut adalah kutipan jawaban keenam responden,

Kutipan jawaban R9:  
*keempat besi tersebut mempunyai massa jenis yang sama walaupun massa dan volumenya berbeda.*

Kutipan jawaban R10:  
*Massa jenis ke 4 besi tersebut tetap sama walau massa dan volume berubah*

Kutipan jawaban R7:  
*Masa jenis besi diatas 7,9*

Kutipan jawaban R14:  
*Semakin berat bendanya semakin besar volumenya*

Kutipan jawaban R1:  
*gaya berbanding terbalik*

Kutipan jawaban R8:  
*suhu dapat mempengaruhi bentuk dari benda*

Berdasarkan kutipan jawaban hanya tiga responden yang memahami soal dan mampu memberikan jawaban, tetapi hanya dua responden yang mampu menarik kesimpulan dengan baik dan responden lainnya tidak mampu memahami dan menjawab soal dengan baik serta tidak dapat menarik kesimpulan dengan baik. pada soal kedua indikatornya adalah translasi/menerjemahkan. Beberapa responden memiliki pemahaman kualitatif yang baik yang ditunjukkan dengan mampu untuk menerjemahkan isi dari table tersebut melalui perhitungan nilai massa jenis benda. Responden memahami dengan baik bahwa table tersebut menunjukkan data massa jenis yaitu massa dan volume, sehingga dapat menarik kesimpulan tentang massa jenis. Sehingga dapat dikatakan bahwa responden tersebut memahami konsep massa jenis. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh maher bahwa ada beberapa siswa yang memahami bahwa massa jenis merupakan konsep modern yang di dalamnya termasuk massa, volume dan materi dari suatu benda [7].

Dan beberapa responden tidak memiliki pemahaman kualitatif yang baik dimana para responden tidak mampu untuk menggambarkan grafik massa jenis walaupun responden memahami maksud dari soal, Responden tidak mampu juga untuk menerjemahkan apa yang diminta pada soal berdasarkan gambar menjadi grafik yang menggambarkan tentang massa jenis. Responden tidak memahami konsep massa jenis. Hasil penelitian ini didukung oleh Hartanto yang menyatakan bahwa masih

banyak siswa yang tidak memahami konsep massa jenis [10] dan juga penelitian oleh Ravita yang menyatakan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam mendeskripsikan dan mendefinisikan massa jenis [11] sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam membuat grafik seperti yang dinyatakan oleh Musliha bahwa kemampuan siswa dalam membuat grafik masih tergolong rendah [12]

Pada soal ketiga yaitu menunjukkan pengaruh pertambahan Panjang pada massa jenis yang diakibatkan oleh suhu. Berikut ada kutipan keenam responden:

Kutipan jawaban R9  
*bertambahnya panjang karena pemuaiian akibat pemanasan / adanya kenaikan suhu.*

Kutipan Jawaban R10  
*Pertambahan panjang dapat mempengaruhi massa jenis batang logam tersebut karena pemanasan dapat membuat batang logam memuai.*

Kutipan Jawaban R7  
*Karna logam yang di panaskan megalami pembesaran partikel.*

Kutipan Jawaban R14  
*Karena jika panas mencapai titik leleh maka besi tersebut menjadi bertambah Panjang*

Kutipan Jawaban R1  
*Akibat pemuaiian dapat diabaikan*

Kutipan jawaban R8  
*bertambahnya panjang karena pemuaiian akibat pemanasan / adanya kenaikan suhu.*

Pada soal ketiga ini indikatornya adalah interpretasi. Semua responden belum mampu menjelaskan dengan baik pengaruh pertambahan Panjang terhadap massa jenis. Beberapa responden memahami bahwa adanya pertambahan panjang dapat mempengaruhi massa jenis benda. Responden juga memahami bahwa ketika benda dipanaskan akan memuai dan mengalami pertambahan panjang dan mempengaruhi massa jenis benda, namun responden tidak menjelaskan penyebab mengapa bisa berpengaruh dan bagaimana nilai massa jenis bisa berubah karena pertambahan panjang tersebut. Para responden masih memiliki kemampuan interpretasi yang masih kurang karena tidak mampu menjelaskan pengaruh pertambahan panjang yang mengakibatkan massa jenis berubah. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh

Tania yang menyatakan bahwa pemuai dapat mempengaruhi perubahan massa jenis karena adanya pertambahan panjang [13] dan juga Rahmawati yang menyatakan bahwa kemampuan interpretasi siswa berada pada kategori kurang dengan persentasi sebesar 57,1% [14].

Beberapa responden lainnya tidak memahami konsep pertambahan Panjang yang mengakibatkan adanya perubahan atau pertambahan volume sehingga para responden hanya menjawab sedanya saja, hal ini karena para responden tidak mampu untuk menginterpretasikan massa jenis pada peristiwa benda berubah Panjang akibat pemuai dan tidak mengetahui pengaruh suhu terhadap massa jenis artinya para responden masih kurang mengetahui hubungan antara suhu dan massa jenis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nursarifa yang menyatakan bahwa hanya 21,31% saja siswa yang memahami konsep tentang pengaruh suhu terhadap ukuran benda dan 6,56% kurang pengetahuan serta 15,57% siswa mengalami miskonsepsi [15].

Pada soal keempat adalah soal untuk menunjukkan perubahan massa jenis pada karet sebelum dan sesudah diberikan beban. Berikut adalah kutipan jawaban keenam responden:

Kutipan jawaban R9  
*sebelum dan sesudah di tambahkan beban massa jenis karet adalah sama walaupun perubahan terjadi pada panjangnya karet akibat di tambahkan beban*

Kutipan jawaban R10  
*Massa jenis karet gelang tersebut berubah sebelum dan setelah di berikan beban karena mengalami peregangan*

Kutipan jawaban R7  
*Massa jenis karet tidak mengalami perubahan*

Kutipan jawaban R14  
*Sebelum diberikan beban, karet masih berukuran normal dan setelah diberikan beban, karet menjadi bertambah panjang dan setelah beban dilepas karet menjadi longgar*

Kutipan jawaban R1  
*adalah  $L^1$*

Kutipan jawaban R8  
*Mengubah bentuk benda*

Pada soal keempat indikatornya adalah ekstrapolasi. Berdasarkan kutipan jawaban di

atas lima responden belum mampu menjelaskan dengan baik perubahan massa jenis yang diakibatkan adanya pertambahan volume akibat pertambahan Panjang. Hanya satu saja responden saja yang mampu menjelaskan dengan baik namun tidak cukup menjelaskan pengaruh dari perubahan Panjang karet. Ada responden yang telah memahami bahwa jika terjadi perubahan panjang maka akan mempengaruhi massa jenis benda tersebut. Responden mampu mengekstrapolasikan apa yang akan terjadi pada massa jenis karet ketika diberikan beban namun kemampuan mengekstrapolasinya masih kurang. Walaupun memahami hal ini dengan baik namun responden tidak mampu menunjukkan dan menjelaskan adanya perubahan massa jenis yang diakibatkan karena perubahan panjang yang artinya terjadi perubahan volume untuk satu benda. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Rahmawati yaitu rata-rata kemampuan ekstrapolasi siswa adalah kurang sekali dengan persentase hanya 22,7% [14].

Beberapa responden menganggap bahwa jika karet nya tetap sama maka massa jenisnya juga sama dan tidak dipengaruhi oleh adanya pertambahan panjang yang menyebabkan adanya perubahan volume. Padahal adanya perubahan volume maka akan menyebabkan perubahan massa jenis pula ketika bendanya adalah benda yang sama dengan massa yang sama. Responden tidak mengungkapkan adanya alasan-alasan atas jawaban yang diberikan oleh responden. Hal ini memperlihatkan responden belum mampu untuk melakukan ekstrapolasi terhadap apa yang terjadi pada karet selanjutnya dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati bahwa indikator ekstrapolasi pada pemahaman konsep adalah yang paling rendah yaitu sebanyak 22,7% dan masuk kategori kurang sekali [14], hal ini disebabkan oleh karena kurangnya latihan dan praktikum dalam pembelajaran di kelas [16].

Ada pula responden tidak memahami bagaimana pertambahan Panjang pada karet dapat mempengaruhi massa jenis karet tersebut. Responden tidak memiliki pemahaman bagaimana karet dapat berubah massa jenisnya akibat terjadinya peregangan. Hal ini memperlihatkan responden belum mampu untuk melakukan ekstrapolasi dengan baik terhadap apa yang terjadi pada karet selanjutnya dengan baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian Hartanto yang menyatakan bahwa masih banyak siswa yang tidak memahami konsep massa jenis [10]. Hal ini didukung dengan Rahmawati yang menyatakan

bahwa kemampuan interpretasi siswa masih kurang sekali [14]

Pada soal kelima adalah soal untuk menunjukkan bahwa massa jenis tidak berubah sekalipun satu benda dipotong-potong menjadi beberapa bagian. Berikut adalah kutipan jawaban keenam responden:

Kutipan jawaban R9

*tetap sama , massa jenis tetap sama walaupun massa dan volumenya berubah.*

Kutipan jawaban R10

*Massa jenis balok akan tetap sama walaupun ada perubahan massa dan volume balok*

Kutipan jawaban R7

$P = m/v$

$P = 1: 8$

$P = 0,125$

*Karna masa balok dibagi 8*

Kutipan Jawaban R14

*Jika balok tersebut dipotong potong sehingga menjadi 8 bagian maka massa ke-8 balok tersebut memiliki massa yang dibagi dari massa normalnya*

Kutipan jawaban R1

*3 massa*

Kutipan jawaban R8

*jika balok kayu tersebut dipotong dua, maka massa jenis balok kayu tersebut sekarang tetap  $500 \text{ kg/m}^3$*

Pada soal ini indikatornya adalah ekstrapolasi. Berdasarkan kutipan jawaban tersebut dua responden yaitu R9 dan R10 memberikan jawaban yang baik, sedangkan empat responden lainnya tidak salah dalam menjawab dan mengalami miskonsepsi. Responden memahami dengan baik bagaimana massa jenis akan tetap sama sekalipun itu dipotong-potong mejadi beberapa bagian. Responden telah mampu untuk mengekstrapolasi apa yang terjadi pada balok. Responden telah memahami dengan baik konsep massa jenis. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maher bahwa ada beberapa siswa yang memilih bahwa jika sebuah benda A dibagi menjadi dua bagian yaitu B dan C maka keduanya memiliki massa jenis yang sama [7].

Pada responden lainnya terlihat bahwa pemahaman konsepnya masih tidak baik. Responden masih mengalami miskonsepsi

dimana kalau massa jenis akan terbagi jika bendanya dibagi-bagi atau dipotong-potong juga. Responden menyatakan bahwa semakin kecil bendanya semakin kecil juga massa jenisnya. Responden memiliki miskonsepsi tentang massa jenis suatu benda. Padahal sebenarnya massa jenis tidak akan terbagi jika bendanya terbagi, massa jenis masih tetaplah sama. Hasil penelitian ini juga didukung oleh Maher yang menyatakan bahwa masih ada siswa yang menyatakan bahwa benda A yang dibagi menjadi B dan C dimana B lebih kecil daripada C, B memiliki massa jenis yang lebih kecil [7] Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati bahwa indikator ekstrapolasi pada pemahaman konsep adalah yang paling rendah yaitu sebanyak 22,7% dan masuk kategori kurang sekali (Rahmawati, 2017), hal ini disebabkan oleh karena kurangnya latihan dan praktikum dalam pembelajaran di kelas [16].

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pemahaman kualitatif siswa tentang konsep massa jenis masih rendah dimana hanya beberapa saja yang paham dan beberapa tidak paham dan mengalami miskonsepsi. Kemampuan pada setiap indikator pemahaman konsep siswa yaitu translasi masih kurang baik, indicator pemahaman konsep interpretasi masih kurang baik dan indikator pemahaman konsep ekstrapolasi juga masih kurang dan pemahaman kualitatif responden kategori tinggi menunjukkan pemahaman kualitatif yang lebih baik dibandingkan dengan responden kategori sedang dan rendah. Pemahaman kualitatif responden kategori sedang dan rendah cenderung menunjukkan hasil yang sama.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis mengajukan beberapa saran yaitu pengajar diharapkan membiasakan diri siswa untuk selalu terlibat lebih banyak dengan soal-soal yang berkaitan dengan soal-soal pemahaman konsep, pengajar diharapkan mendesain model pembelajaran tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi mampu mengembangkan pemahaman konsep siswa dan melakukan penelitian sejenis dengan materi dan tempat yang berbeda serta cakupan penelitian luas sehingga hasil yang didapatkan lebih baik sekaligus secara real menggambarkan pemahaman kualitatif siswa khususnya pada materi konsep massa jenis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Sakti, "Pengaruh Model Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*) Melalui Media Animasi Berbasis Macromedia Flash Terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu", *Jurnal Exacta*, vol.10, no.1, pp.1-10, 2012.
- [2] Kemendikbud, *Peraturan Menteri terkait KI dan KD Kurikulum 2013 untuk SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA*, Jakarta, Indonesia: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018.
- [3] W. E. Setiawati, "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA", *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, vol.7, no.2, pp.287-291, 2018.
- [4] D. Llewellyn, *Teaching High School Through Inquiry and Argumentation Second Edition*, Australia: Hawker Brownlow Education, 2014.
- [5] S. Unal, "Changing Students' Misconceptions of Floating and Sinking Using Hands-On Activities", *Journal of Baltic Science Education*, vol.7, no.3, pp.134-146, 2008.
- [6] D. N. Laksana, "Miskonsepsi dalam Materi IPA Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Indonesia*, vol.5, no.2, pp.166-175, 2016.
- [7] M. Hasweh, "The Complexity of Teaching Density in Middle School", *Research in Science and Technological Education*, vol.34, no.1, pp.1-24, 2015.
- [8] A. M. Hitt, "Attacking a Dense Problem: A Learner-centered Approach to Teaching Density", *Science Activities Classroom Projects and Curriculum Ideas*, vol.42, no.1, pp.25-29, 2005.
- [9] C. Smith, "Using Conceptual Models to Facilitate Conceptual Change: The Case of Weight-Density Differentiation", *Cognition and Instruction*, vol.9, no.3, pp.221-283, 1992.
- [10] Hartanto, "Hambatan Belajar Epistemologis Siswa pada Materi Tekanan Zat Cair Melalui Analisis Tes Kemampuan Responden", *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, vol.6, no.2, pp.191-199, 2019.
- [11] R. W. Prasasti, "Identifikasi Pemahaman Konsep Tekanan Hidrostatik pada Siswa Sekolah Menengah Atas", *Prosiding Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, pp. 423-430, Malang: Universitas Negeri Malang, 2016.
- [12] Musliha, "Analisis Kemampuan Siswa dalam Membuat Grafik pada Pokok Bahasan Kinematika di SMA N 1 Indralaya", *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, vol.1, no.2, pp.145-151, 2020.
- [13] T. D. Putri, "Analisis Pengaruh Temperatur Pemanasan Terhadap Sifat Fisis Sinter Silika dan Tipe Fluida (Air) pada Mata Air Panas Sapan Maluluang, Kecamatan Alam Pauh Duo, Kabupaten Solok Selatan", *Jurnal Fisika Unand*, vol.6, no.1, pp.1-7, 2017.
- [14] Rahmawati, "Identifikasi Pemahaman Konsep Rangkaian Arus Searah Pada Siswa MAN 1 Jember Kelas XII". *Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi untuk Mengembangkan Budaya Ilmiah dan Inovasi terbaru dalam mendukung Sustainable Development Goals (SDGs) 2030*, vol. 2, pp. 1-5. *Jember: Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017*.
- [15] N.Zahra, "Identifikasi Miskonsepsi Fisika pada Siswa SMAN Di Kota Palu", *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, vol.3, no.3, pp.61-67, 2015.
- [16] A.Nurannisa, "Peningkatan Kemampuan Ekstrapolasi Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Meppo (Missouri Explain Predict Project Observe)", *Watampone:Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat 2019*, pp. 238-243, 2019.