

BAB IV HASIL PENELITIAN

Data yang dihasilkan dari penelitian ini mengenai model konsepsi siswa dan tingkat konsistensi konsepsi siswa pada materi kubus dan balok. Data ini didapatkan melalui jawaban siswa terhadap tes uraian dan pilihan ganda yang telah peneliti siapkan. Data yang didapatkan melalui tes uraian merupakan data mengenai model konsepsi siswa. Tes pilihan ganda bertujuan untuk melihat konsistensi konsepsi siswa pada materi kubus dan balok.

A. Deskripsi Dan Analisis Data

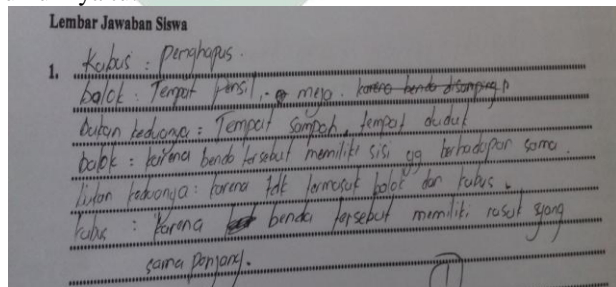
1. Model Konsepsi Siswa pada Materi Kubus dan Balok

Berikut merupakan hasil jawaban siswa kelas VIII-E SMPN 1 Sreseh pada masing-masing soal uraian:

Tabel 4.1
Data Penggunaan Model Konsepsi

Model Konsepsi	Soal					
	1	2	3	4	5	6
1	11	9	13	6	11	13
2	8	12	8	13	8	8
3	6	4	4	6	6	4
Total	25	25	25	25	25	25

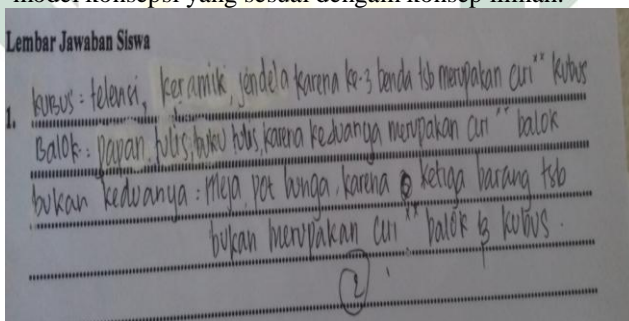
- 1) Jawaban siswa pada soal nomor 1 yang muncul secara umum yaitu:



Gambar 4.1
Model Konsepsi Pertama Jawaban Nomor 1

Secara umum siswa memberikan contoh kubus dan balok serta bukan keduanya dengan benar. Siswa juga memberikan alasan yang logis dan sesuai dengan konsep kubus dan balok. Sebuah benda dikatakan kubus apabila semua sisinya sama, atau panjang semua rusuknya sama. Benda yang bisa digolongkan menjadi balok apabila panjang, lebar dan tinggi rusuknya berbeda. Bahkan siswa mampu memberikan contoh benda yang bukan termasuk kubus dan balok dengan benar.

Jawaban siswa di atas dapat dilihat bahwa siswa memberikan contoh dan alasannya sesuai dengan konsep kubus dan balok. Siswa dapat dikatakan paham konsep dan memahami konsep kubus dan balok dengan baik dan tidak salah dalam menafsirkan suatu materi. Siswa yang menggunakan model konsepsi yang pertama memiliki ciri-ciri siswa mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Oleh sebab itu, model konsepsi yang dipakai siswa dalam menjawab pertanyaan kubus dan balok di atas adalah model konsepsi yang pertama yaitu model konsepsi yang sesuai dengan konsep ilmiah.

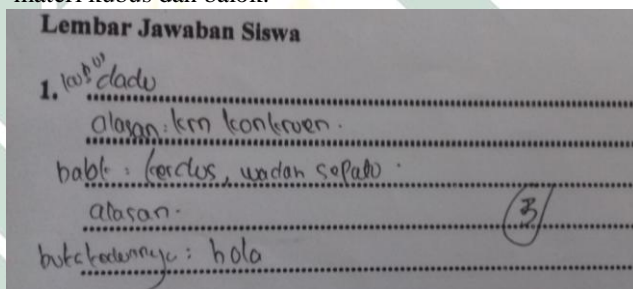


Gambar 4.2
Model Konsepsi Kedua Jawaban Nomor 1

Ada juga sebagian siswa yang menjawab dengan model yang berbeda. Siswa memberikan contoh yang salah namun alasannya benar, ataupun sebaliknya dimana siswa memberikan contoh yang benar namun alasannya tidak sesuai konsep kubus dan balok. Jawaban siswa di atas menunjukkan bahwa keramik merupakan contoh kubus,

padahal keramik bukan merupakan kubus karena semua rusuknya tidak sama panjang. Jendela juga bukan merupakan contoh kubus, namun siswa menyatakan bahwa keramik dan jendela sesuai dengan ciri-ciri kubus.

Hal di atas membuktikan bahwa siswa salah menafsirkan ciri-ciri kubus dan balok sehingga pengertian tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah menunjukkan siswa mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi yang terjadi pada soal ini terletak pada pemahaman siswa akan bentuk kubus dan balok. Siswa hanya menganggap kubus itu berbentuk persegi dan balok berbentuk persegi panjang. Oleh karena itu siswa menggunakan model konsepsi yang ke 2 yaitu model alternatif konsepsi dalam menjawab pertanyaan materi kubus dan balok.

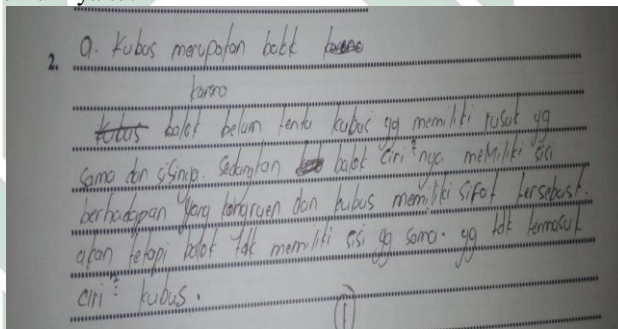


Gambar 4.3
Model Konsepsi Ketiga Jawaban Nomor 1

Sedangkan jawaban siswa di atas hanya memberikan contoh kubus dan balok serta contoh yang bukan termasuk kubus dan balok dengan benar, namun siswa tidak memberikan alasan kenapa benda-benda tersebut merupakan contoh dan bukan contoh bangun kubus dan balok. Siswa hanya memberikan alasan bahwa dadu merupakan contoh kubus karena kongruen. Tidak dijelaskan apa dan kenapa dikatakan kongruen. Jawaban di atas menunjukkan pula bahwa siswa tidak memberikan alasan pada benda yang sudah diklasifikasikan menjadi bangun balok. Siswa hanya mengklasifikasikan tanpa memberikan alasan.

Hal di atas menunjukkan bahwa siswa tidak paham akan konsep kubus dan balok. Apa yang dimaksud bangun kubus dan balok serta ciri-ciri bangun kubus dan balok. Sesuai dengan pendefinisian model konsepsi yang ketiga yaitu model konsepsi yang tidak diketahui dasar pengambilannya dimana siswa dikatakan tidak paham konsep apabila siswa hanya memberikan jawaban tanpa mengetahui alasannya. Siswa tidak mengerti akan konsep sehingga jawaban tidak relevan dengan pertanyaan. Oleh karena itu jawaban siswa di atas termasuk model konsepsi yang ke 3.

- 2) Jawaban siswa pada soal nomor 2 yang muncul secara umum yaitu:

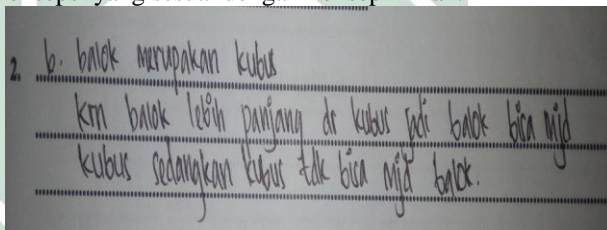


Gambar 4.4
Model Konsepsi Pertama Jawaban Nomor 2

Model pertama yang muncul pada jawaban siswa nomor 2 seperti jawaban siswa di atas. Jawaban siswa menunjukkan tentang pemahaman siswa terhadap konsep kubus dan balok. Jawaban tersebut menunjukkan bahwa siswa menyatakan pernyataan yang benar adalah kubus merupakan balok. Alasan siswa menyatakan hal tersebut dikarenakan kubus memiliki ciri-ciri yaitu semua sisi kubus adalah kongruen. Secara tidak langsung, sisi kubus yang berhadapan kongruen. Hal ini merupakan ciri-ciri balok. Sehingga dapat dikatakan kubus merupakan balok, sedangkan balok belum tentu merupakan kubus karena sisi

yang tidak berhadapan balok belum tentu konkruen. Hal ini tidak sesuai dengan ciri-ciri kubus.

Siswa menjawab pertanyaan tentang konsep kubus dan balok ini dengan benar, bahkan alasan yang diberikan logis dan sesuai dengan konsep kubus dan balok. Alasan dan jawaban siswa benar sehingga dapat dikatakan siswa paham konsep kubus dan balok. Siswa dapat dengan tepat mengkonsepkan kubus dan balok dengan menggunakan ciri-ciri bangun kubus dan balok itu sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memahami konsep dan memahami seluruh materi. Oleh karena itu, siswa menggunakan model konsepsi yang pertama yaitu model konsepsi yang sesuai dengan konsep ilmiah.

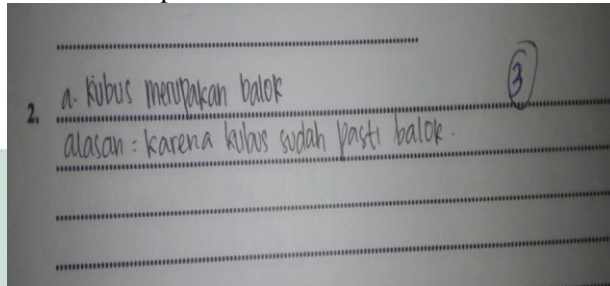


Gambar 4.5
Model Konsepsi Kedua Jawaban Nomor 2

Model yang kedua yang secara umum muncul yaitu, dimana siswa menjawab pertanyaan dengan salah ataupun benar dan menggunakan alasan yang tidak sesuai dengan konsep atau salah konsep. Jawaban siswa di atas menyatakan bahwa balok merupakan kubus, dikarenakan balok lebih panjang dari kubus jadi balok bisa menjadi kubus sedangkan kubus tidak bisa menjadi balok. Padahal jawaban yang benar adalah kubus merupakan balok. Siswa telah salah memberikan jawaban dikarenakan terjadi miskonsepsi tentang konsep kubus dan balok. Hal ini terlihat pada alasan yang diberikan siswa.

Alasan siswa yang menyatakan bahwa balok lebih panjang dari kubus berarti siswa telah beranggapan bahwa balok selalu lebih panjang dari kubus. Kenyataannya tidak demikian, balok tidak selalu lebih panjang dari kubus. Bagian ini telah terjadi miskonsepsi, siswa tidak akurat

akan konsep dikarenakan kekurangan pengetahuan. Hal ini dikarenakan siswa hanya mengetahui contoh balok yang selalu lebih panjang dari kubus. Oleh karena itu siswa menggunakan model kosepsi yang ke dua yaitu model alternatif konsepsi.



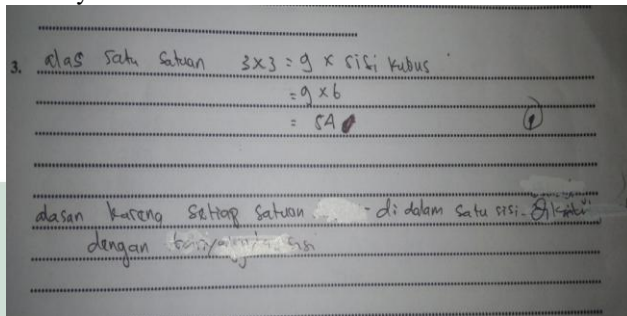
Gambar 4.6
Model Konsepsi Ketiga Jawaban Nomor 2

Model yang ketiga yang muncul adalah siswa memberikan jawaban yang benar namun tidak memberikan jawaban yang logis atau tidak sesuai dengan konsep kubus dan balok. Jawaban siswa di atas benar dimana siswa menyatakan kubus merupakan balok, namun siswa hanya memberikan alasan karena kubus sudah pasti balok. Tidak ada penjelasan lainnya mengapa kubus sudah pasti balok atau mengapa kubus merupakan balok. Siswa hanya memberikan jawaban tanpa memberikan alasan yang jelas.

Hal di atas menunjukkan siswa hanya mengingat pernyataan bahwa kubus sudah pasti balok dan balok belum tentu kubus tanpa mengetahui konsep dari pernyataan tersebut. Siswa hanya mengetahuinya lalu mengingatnya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa hanya mengetahui jawabannya tanpa tahu dasar dari jawabannya tersebut. Oleh karena itu siswa dapat dikatakan tidak paham konsep kubus dan balok. Siswa tidak mengerti konsep kubus dan balok sehingga siswa tidak mampu mengaitkan pernyataan di atas dengan konsep ciri-ciri bangun kubus dan balok. Gejala di atas telah menunjukkan bahwa siswa menggunakan model konsepsi yang ke tiga

yaitu model konsepsi yang tidak diketahui dasar pengambilannya.

- 3) Jawaban siswa pada soal nomor 3 yang muncul secara umum yaitu:



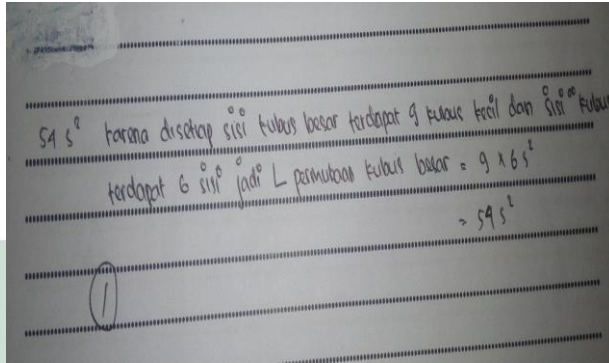
Gambar 4.7

Model Konsepsi Pertama Jawaban Nomor 3

Model pertama yang muncul pada soal nomor 3 seperti jawaban di atas. Jawaban siswa menunjukkan bahwa dalam mencari luas permukaan kubus, siswa pertama mencari luas alas yaitu dengan mengalikan panjang dan lebar sisi alas, dimana panjang alas adalah tiga satuan kubus kecil dan lebar alas adalah 3 satuan kubus kecil. Karena kubus mempunyai 6 sisi dan semua sisi kongruen sehingga memiliki luas yang sama, maka siswa mengalikan luas sisi alas dengan 6, sehingga didapat 54 satuan. Siswa memberikan alasan bahwa untuk mencari luas permukaan kubus, dengan cara menghitung setiap satuan di dalam satu sisi lalu dikali dengan banyaknya sisi.

Hal di atas menunjukkan bahwa siswa memberikan jawaban yang sesuai dengan konsep. Sebenarnya, siswa bisa menggunakan rumus mencari luas permukaan kubus, namun siswa memberikan jawaban yang berbeda tetapi sesuai dengan konsep. Ini menunjukkan siswa memahami konsep mencari luas permukaan kubus, siswa tidak hanya menghafal rumus namun memahami rumus atau konsep tersebut. Oleh karena itu siswa menggunakan model konsepsi yang

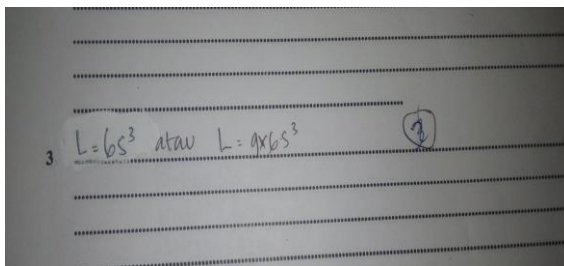
pertama, yaitu model konsepsi yang sesuai dengan konsep ilmiah.



Gambar 4.8
Model Konsepsi Kedua Jawaban Nomor 3

Model kedua yang muncul adalah siswa pertama kali menghitung jumlah kubus kecil yang terdapat pada sisi kubus. Lalu siswa menghitung banyaknya sisi yang dimiliki kubus. Siswa mencari luas permukaan kubus dengan mengalikan banyaknya kubus kecil pada sisi kubus dengan rumus luas permukaan kubus yaitu $6s^2$, sehingga jawaban yang didapat adalah $54s^2$.

Deskripsi di atas menunjukkan terdapat miskonsepsi, dimana siswa menggunakan rumus luas permukaan kubus, namun tidak memahami unsur-unsur yang terdapat dalam rumus tersebut. Siswa mengalikan luas sisi dengan rumus luas permukaan kubus. Padahal di dalam rumus luas permukaan kubus terdapat unsur luas sisi kubus. Jawaban siswa di atas menunjukkan siswa melakukan dua kali perkalian antara luas-sisi atau dapat dinyatakan sebagai berikut: Luas permukaan kubus = $s^2 \times 6 \times s^2$. Siswa menganggap s^2 merupakan satuan bukan unsur dalam suatu rumus luas permukaan kubus. Ketidaktepatan siswa dalam memahami konsep inilah yang kita sebut miskonsepsi. Oleh karena itu siswa menggunakan model konsepsi yang ke 2 yaitu model alternatif konsepsi.



Gambar 4.9
Model Konsepsi Ketiga Jawaban Nomor 3

Model konsepsi yang ketiga yang muncul pada jawaban siswa seperti gambar tersebut. Siswa langsung menjawab tanpa memberikan alasan ataupun keterangan. Siswa langsung menuliskan rumus luas permukaan kubus. Lalu muncul angka 9 yang tidak diketahui angka 9 didapatkan dari mana. Siswa tidak memberikan keterangan, pendahuluan ataupun alasan mengenai jawaban yang telah diberikan. Bahkan siswa tidak memberikan cara penyelesaian untuk mencari luas permukaan kubus.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak memahami apa yang diinginkan soal dan tidak memahami apa yang dikerjakannya. Oleh sebab itu siswa hanya mampu menuliskan rumus, tanpa mengetahui bagaimana cara kerja rumus yang telah siswa tulis. Siswa tidak mampu menuangkan pemikirannya dalam bentuk tulisan. Ini sesuai dengan ciri-ciri model konsepsi yang ketiga yaitu konsepsi yang tidak diketahui dasar pengambilannya atau tidak paham konsep. Siswa menjawab pertanyaan hanya dengan menebak tanpa tahu alasan atau dasar dari jawabannya tersebut.

- 4) Jawaban siswa pada soal nomor 4 yang muncul secara umum yaitu:

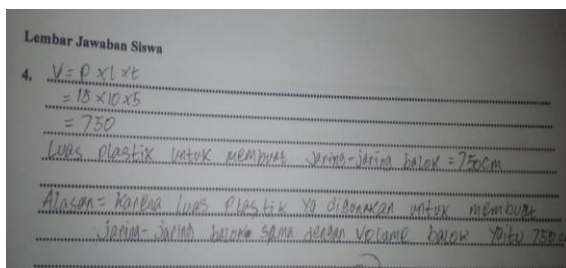
The image shows a student's handwritten solution on lined paper. The title is 'Lembar Jawaban Siswa'. The problem is numbered '4.' and asks for the surface area of a rectangular prism. The student uses the formula $2 \cdot p \cdot (p \cdot l + (p \cdot t) + (l \cdot t))$ with dimensions $p=15$, $l=10$, and $t=5$. The calculation proceeds as follows: $2 \cdot p \cdot (15 \times 10 + (15 \times 5) + (10 \times 5))$, $2 \cdot p \cdot (150 + 75 + 50)$, $2 \cdot p \cdot 275$, and finally $= 550 \text{ cm}^2$. A circled '1' is written at the end of the solution.

$$\begin{aligned}
 4. \text{ Luas permukaan balok} &= 2 \cdot p \cdot (p \cdot l + (p \cdot t) + (l \cdot t)) \\
 &= 2 \cdot p \cdot (15 \times 10 + (15 \times 5) + (10 \times 5)) \\
 &= 2 \cdot p \cdot (150 + 75 + 50) \\
 &= 2 \cdot p \cdot 275 \\
 &= 550 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.10
Model Konsepti Pertama Jawaban Nomor 4

Model pertama yang muncul pada jawaban siswa dalam menyelesaikan permasalahan kubus dan balok dapat dilihat seperti jawaban siswa tersebut. Siswa menggunakan konsep yang benar yaitu menggunakan rumus luas permukaan balok dalam menyelesaikan permasalahan nomor 4. Siswa sudah mampu memperkirakan bahwa untuk membuat jaring-jaring balok, maka dibutuhkan luas permukaan balok yang akan di buat. Siswa memasukkan unsur-unsur balok yang sudah diketahui dengan benar kedalam rumus luas permukaan balok. Serta cara perhitungan yang benar sehingga jawaban yang diperoleh juga benar.

Hal di atas telah membuktikan bahwa siswa sudah paham akan soal, dan mampu menghubungkan konsep-konsep yang sudah dipelajari, sehingga mampu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan benar. Siswa sudah memberikan jawaban dengan benar, dan cara penyelesaian yang sangat sistematis pula. Oleh sebab itu, dapat dikatakan siswa sudah paham akan konsep kubus dan balok, maka siswa menggunakan model konsepti yang pertama yaitu model konsepti yang sesuai dengan konsep ilmiah

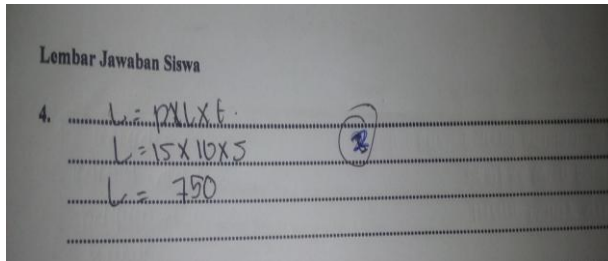


Gambar 4.11

Model Konsepsi Kedua Jawaban Nomor 4

Model kedua yang muncul yaitu seperti jawaban siswa di atas. Dideskripsikan bahwa siswa menggunakan rumus volume balok dalam menyelesaikan permasalahan nomor 4. Alasan siswa menggunakan rumus volume balok dikarenakan luas plastik untuk membuat jaring-jaring sama dengan volume balok. Oleh karena itu, jawaban siswa kurang tepat dikarenakan salah menggunakan konsep. Seharusnya siswa menggunakan rumus luas permukaan bukannya volume balok.

Alasan siswa menggunakan rumus volume balok dapat diketahui bahwa siswa mengalami miskonsepsi. Siswa menyatakan bahwa luas plastik untuk membuat jaring-jaring sama dengan volume balok. Padahal hal ini sangat berbeda, luas jaring-jaring sama dengan luas permukaan. Disinilah letak kesalahan siswa, dimana siswa mengalami miskonsepsi dan melakukan kesalahan dalam menjawab. Menurut analisis di atas maka dapat dikatakan siswa menggunakan model konsepsi yang ke dua yaitu model alternatif konsepsi.



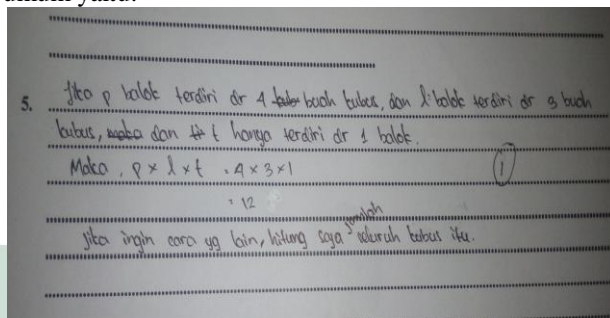
Gambar 4.12

Model Konsepsi Ketiga Jawaban Nomor 4

Jawaban siswa di atas menunjukkan bahwa siswa langsung memberikan rumus volume balok, namun siswa menganggapnya adalah rumus luas. Disini tidak ada kesinkronan antara jawaban siswa dan konsep ilmiah. Siswa mengetahui bahwa yang ditanyakan adalah luas, namun siswa menggunakan rumus volume. Bahkan tidak ada alasan dari jawaban yang telah siswa berikan. Siswa hanya memasukkan rumus dan menghitung. Ini membuktikan siswa masih bingung antara rumus luas permukaan dengan volume kubus dan balok.

Deskripsi di atas dapat menunjukkan bahwa siswa tidak paham akan soal bahkan konsep luas dan volume balok. Jawaban tidak relevan dengan pertanyaan maka hal ini sesuai dengan ciri-ciri model konsepsi yang ketiga yaitu model konsepsi yang tidak diketahui dasar pengambilannya. Siswa menuliskan L sebagai simbol luas namun menuliskan rumus volume. Ini lebih menjelaskan bahwa siswa masih menebak jawaban tanpa tahu dasar atau tanpa tahu konsep yang benar.

- 5) Jawaban siswa pada soal nomor 5 yang muncul secara umum yaitu:

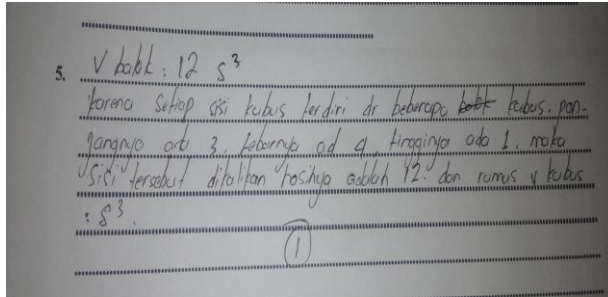


Gambar 4.13

Model Konsepsi Pertama Jawaban Nomor 5

Jawaban siswa di atas menunjukkan bahwa siswa menggunakan rumus volume balok. Siswa menggunakan rumus volume dengan baik serta cara penyelesaian yang sistematis. Jawaban yang diberikan siswa benar. Siswa juga mengungkapkan cara lain dari mencari volume balok. Siswa menulis bahwa untuk mencari volume balok kita bisa menjumlahkan semua kubus kecil yang ada pada balok. Arti kata lain volume balok sama dengan jumlah kubus-kubus kecil yang terdapat pada balok.

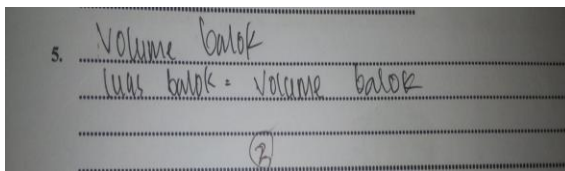
Pemikiran siswa di atas menunjukkan bahwa siswa menggunakan pemahaman konsep yang tepat dan sesuai dengan konsep kubus dan balok. Siswa mampu memanfaatkan kubus-kubus kecil yang terdapat pada balok dan mampu mengkoneksikan pengetahuan awalnya pada konsep kubus dan balok ini. Oleh sebab itu siswa dapat dikatakan paham konsep, dan menggunakan model konsepsi yang pertama yaitu model konsepsi yang sesuai dengan konsep ilmiah.



Gambar 4.14
Model Konsepsi Kedua Jawaban Nomor 5

Pada jawaban di atas, siswa terlebih dahulu mencari panjang, lebar dan tinggi dari balok. Siswa mencari panjang, lebar dan tinggi balok dengan cara menghitung banyak kubus pada balok. Lalu siswa mengalikan panjang, lebar dan tinggi balok untuk mencari volume balok. Pada penjelasan siswa setelah siswa mengalikan panjang, lebar dan tinggi balok siswa juga menggunakan rumus volume kubus yaitu s^3 . Lalu siswa mengalikan rumus volume kubus dengan volume balok.

Penjelasan di atas menunjukkan masih adanya kebingungan yang terjadi pada siswa. Pertanyaan pada nomor 5 mengenai cara mencari volume balok. Siswa menggunakan volume kubus lalu dikalikan volume balok, sedangkan siswa tidak menjelaskan kenapa volume balok masih dikalikan volume kubus. Hal ini sama dengan jawaban siswa pada nomor 3 saat siswa menjelaskan cara mencari luas permukaan kubus. Volume kubus dianggap sebagai satuan. Disini menunjukkan terjadi miskonsepsi. Oleh karena itu, siswa menggunakan model konsepsi yang kedua yaitu model alternatif konsepsi.



Gambar 4.15
Model Konsepsi Ketiga Jawaban Nomor 5

Ada beberapa siswa yang menjawab seperti di atas. Siswa menyatakan bahwa luas balok samadengan volume balok, namun tidak ada penjelasan tentang jawaban mereka, kenapa luas balok samadengan volume balok. Hal ini menunjukkan bahwa siswa ini tidak mengerti maksud dari soal nomor 5 dan tidak paham akan konsep kubus dan balok. Tidak adanya alasan pada jawaban siswa ini sudah menunjukkan bahwa siswa tidak mengerti akan jawaban mereka.

Hal di atas menunjukkan bahwa siswa tidak mampu menuangkan pemikirannya dalam bentuk tulisan. Siswa sendiri tidak tahu dasar dari jawabannya, sehingga siswa masih bingung akan konsep tersebut. Pemaparan di atas sesuai dengan ciri-ciri model konsepsi yang ketiga. Siswa tidak mampu memberikan alasan dari jawabannya karena siswa hanya menebak jawaban tersebut. Oleh karena itu dapat dikatakan siswa menggunakan model konsepsi yang ke tiga yaitu model konsepsi yang tidak diketahui dasar pengambilannya.

- 6) Jawaban siswa pada soal nomor 6 yang muncul secara umum yaitu:

6. Volume balok : $p \times l \times t$
 $= 10 \times 6 \times 8$
 $= 480$

Kubus untuk memenuhi balok : $\frac{\text{volume balok}}{\text{volume kubus}}$
 $= \frac{480}{8}$
 $= 60 \text{ kubus.}$

Jadi memerlukan 60 kubus untuk memenuhi balok

Gambar 4.16
Model Konsepsi Pertama Jawaban Nomor 6

Jawaban siswa ini menunjukkan tentang pemahaman siswa dalam memahami soal. Siswa mampu mengerjakan permasalahan ini dengan cara yang sistematis. Pertama siswa mencari volume balok, lalu untuk mencari banyaknya kubus untuk memenuhi balok siswa membagi volume balok yang sudah dicari dengan volume kardus, sehingga didapatkan banyaknya kubus yang akan memenuhi balok.

Jawaban siswa ini menunjukkan bahwa siswa sudah memahami konsep kubus dan balok. Deskripsi di atas sesuai dengan ciri-ciri model konsepsi yang pertama, dimana siswa telah memberikan jawaban yang benar dengan cara pengerjaan yang sistematis dan sesuai dengan konsep kubus dan balok. Oleh sebab itu siswa menggunakan model konsepsi yang pertama yaitu model konsepsi yang sesuai dengan konsep ilmiah.

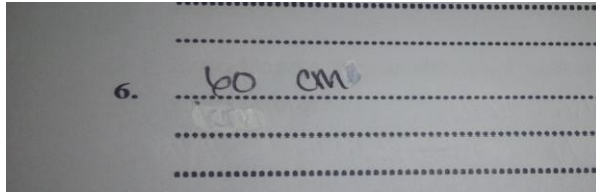
$$\begin{aligned}
 6. \quad V_{\text{balok}} &= p \times l \times t \\
 &= 10 \times 6 \times 8 \\
 &= 60 \times 8 \\
 &= 480 \text{ cm}^3 \\
 V_{\text{kubus}} \times V_{\text{balok}} \\
 &= 8 \times 480 \\
 &= 3680
 \end{aligned}$$

Gambar 4.17

Model Konsepsi Kedua Jawaban Nomor 6

Siswa menyelesaikan permasalahan nomor 6 pertama dengan mencari volume balok. Lalu mengalikan volume balok dengan volume kubus sehingga diperoleh hasil 3680. Secara tidak langsung siswa menunjukkan bahwa banyaknya kubus yang akan memenuhi balok adalah sebanyak 3680 kubus. Jawaban ini tidak sesuai dengan kunci jawaban. Kunci jawaban menunjukkan hanya 60 kubus yang bisa memenuhi balok. Maka dapat dikatakan jawaban siswa salah.

Kesalahan siswa terdapat pada langkah siswa mengalikan volume balok dengan volume kubus. Seharusnya siswa membagi volume balok dengan volume kubus untuk menemukan banyaknya kubus yang akan memenuhi balok. Disinilah letak miskonsepsi siswa. Siswa masih belum bisa memahami konsep kubus dan balok bahkan belum bisa memahami soal yang menunjukkan bahwa balok dalam soal lebih besar dari kubus. Seharusnya volume balok dibagi dengan volume kubus. Oleh sebab itu, siswa menggunakan model konsepsi yang kedua yaitu model alternatif konsepsi.



Gambar 4.18

Model Konsepsi Ketiga Jawaban Nomor 6

Model ketiga ini muncul pada beberapa siswa. Dimana siswa hanya memberikan jawaban tanpa memberikan alasan ataupun cara penyelesaian. Hal ini menunjukkan siswa bisa saja menebak atau mencontek milik temannya. Siswa ini sediri tidak paham akan jawabannya, tidak tahu darimana dan bagaimana jawabannya itu muncul. Siswa juga salah dalam memberi jawaban yang mana siswa menjawab 60 cm untuk pertanyaan berapa banyak kubus yang memenuhi balok. Jika ditelaah dari jawaban siswa seharusnya jawaban siswa untuk mengetahui suatu panjang, lebar atau tinggi balok.

Analisis di atas menunjukkan bahwa siswa tidak memahami soal. Siswa hanya menebak jawaban tanpa memberikan penjelasan yang akurat dan cara penyelesaian yang sistematis. Ini sesuai dengan ciri-ciri model konsepsi yang ketiga yaitu model konsepsi yang tidak diketahui dasar pengambilannya.

2. Konsistensi Konsepsi Siswa pada Materi Kubus dan Balok

Pada subbab ini akan menganalisis jawaban siswa untuk menentukan tingkat konsistensi konsepsi setiap siswa pada masing-masing sub materi yaitu:

a. Unsur-unsur kubus dan balok

Materi unsur-unsur kubus dan balok pada soal pilihan ganda diwakili oleh nomor 1, 2, 3 dan 4. Berikut disajikan rincian data setiap siswa dalam menyelesaikan soal pilihan ganda dan hasil analisis tingkat konsistensi konsepsi siswa pada materi unsur-unsur kubus dan balok:

Tabel 4.2
Tingkat Konsepsi Siswa pada Materi Unsur-Unsur Kubus dan Balok

No	Banyaknya Siswa	Tingkat Konsistensi Konsepsi Siswa pada Model Konsepsi Ke-		
		1	2	3
1	6	100 %	0%	0%
2	8	75%	25%	0%
3	6	50%	50%	0%
4	3	50%	25%	25%
5	1	25%	50%	25%
6	1	25%	75%	0%

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa pada materi unsur-unsur kubus dan balok ada 6 siswa yang konsisten dalam penggunaan model konsepsi, mereka 100% konsisten menggunakan model konsepsi yang ke-1. Siswa dikatakan konsisten dikarenakan siswa hanya menggunakan satu model konsepsi dalam menyelesaikan permasalahan materi unsur-unsur kubus. Artinya ke 6 siswa ini sudah sangat paham tentang konsep unsur-unsur kubus dan balok.

Sisanya sebanyak 19 siswa menunjukkan ketidakkonsistenan mereka menggunakan model konsepsi. Mereka menggunakan lebih dari satu model konsepsi. Ada 8 siswa yang memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 75% dan pada model konsepsi ke-2 sebesar 25%. Enam siswa memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 50% dan pada model konsepsi ke-2 sebesar 50%. Sedangkan 3 siswa lainnya memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 50%, pada model konsepsi ke-2 sebesar 25%, dan pada model konsepsi ke-3 sebesar 25%. Satu siswa memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 25%, pada model konsepsi ke-2 50%, dan pada model konsepsi ke-3 sebesar 25%. Satu siswa memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 25% dan pada model konsepsi ke-2 sebesar 75%.

Data di atas menunjukkan tingkat konsistensi masing-masing siswa. Supaya mengetahui tingkat konsistensi konsepsi

secara keseluruhan kelas maka digunakan matriks densitas kelas sebagai berikut:

$$D_{25} = \begin{bmatrix} 0,68 & 0,28 & 0,11 \\ 0,28 & 0,24 & 0,04 \\ 0,11 & 0,04 & 0,8 \end{bmatrix}$$

untuk menunjukkan konsistensi konsepsi siswa, unsur-unsur diagonal utama matriks di atas yang diperlihatkan oleh baris satu kolom satu, menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 68%, sedangkan baris dua kolom dua menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-2 adalah 24%. Baris ketiga kolom ketiga menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-3 adalah 8%. Data ini menunjukkan ketidakkonsistenan siswa dalam penggunaan model konsepsi.

- b. Luas permukaan kubus dan balok

Materi luas permukaan kubus dan balok pada soal pilihan ganda diwakili oleh nomor 5, 6, 7 dan 8. Berikut disajikan rincian data setiap siswa dalam menyelesaikan soal pilihan ganda dan hasil analisis tingkat konsistensi konsepsi siswa pada materi luas permukaan kubus dan balok:

Tabel 4.3

Tingkat Konsepsi Siswa pada Materi Luas Permukaan Kubus dan Balok

No	Banyaknya Siswa	Tingkat Konsistensi Konsepsi Siswa pada Model Konsepsi Ke-		
		1	2	3
1	3	0 %	100%	0%
2	2	75%	25%	0%
3	5	50%	50%	0%
4	2	50%	25%	25%
5	5	25%	50%	25%
6	8	25%	75%	0%

Dari tabel tersebut menunjukkan tingkat konsistensi siswa pada materi luas permukaan kubus dan balok. Pada materi ini ada 3 siswa yang konsisten dalam penggunaan model konsepsi. Ketiga orang siswa ini 100% konsisten menggunakan

model konsepsi yang ke-2. Demikian dapat dikatakan siswa mengalami miskonsepsi pada materi luas permukaan kubus dan balok dan mengalami kebingungan pada materi tersebut.

Siswa lainnya sebanyak 22 siswa menunjukkan ketidakkonsistenan mereka menggunakan model konsepsi. Delapan siswa memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 25% dan 75% pada model konsepsi ke-2. Lima siswa memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 50% dan 50% pada model konsepsi ke-2. Dua siswa memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 50%, 25% pada model konsepsi ke-2, dan 25% pada model konsepsi ke-3. Lima siswa memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 25%, 50% pada model konsepsi ke-2, dan 25% pada model konsepsi ke-3. Dua siswa memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 75% dan 25% pada model konsepsi ke-2.

Data di atas menunjukkan tingkat konsistensi masing-masing siswa. Supaya mengetahui tingkat konsistensi konsepsi secara keseluruhan kelas maka digunakan matriks densitas kelas sebagai berikut:

$$D_{25} = \begin{bmatrix} 0,28 & 0,35 & 0,08 \\ 0,35 & 0,62 & 0,12 \\ 0,08 & 0,12 & 0,1 \end{bmatrix}$$

Diagonal utama matriks di atas menunjukkan siswa dalam satu kelas tidak konsisten dalam penggunaan model konsepsi saat menyelesaikan persoalan luas permukaan kubus dan balok. Diagonal matriks ini menunjukkan tingkat konsistensi siswa pada masing-masing model konsepsi. Diagonal utama tepatnya baris satu kolom satu menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 28%. Lalu baris dua kolom dua pada matriks densitas menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-2 adalah 62%. Baris tiga kolom tiga menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-3 adalah 1 %.

c. Volume kubus dan balok

Materi volume kubus dan balok pada soal pilihan ganda diwakili oleh nomor 9, 10, 11 dan 12. Berikut disajikan rincian data setiap siswa dalam menyelesaikan soal pilihan

ganda dan hasil analisis tingkat konsistensi konsepsi siswa pada materi volume kubus dan balok.

Tabel 4.4
Tingkat Konsepsi Siswa pada Materi Volume Kubus dan Balok

No	Banyaknya Siswa	Tingkat Konsistensi Konsepsi Siswa pada Model Konsepsi Ke-		
		1	2	3
1	5	100 %	0%	0%
2	7	75%	25%	0%
3	5	50%	50%	0%
4	2	50%	0%	50%
5	5	25%	50%	25%
6	1	25%	75%	0%

Tabel 4.4 menunjukkan ada 5 siswa yang konsisten dalam penggunaan model konsepsi, mereka 100% konsisten menggunakan model konsepsi yang ke-1. Konsisten menggunakan model konsepsi yang ke-1 menunjukkan bahwa siswa sudah paham akan konsep volume kubus dan balok tanpa mengalami kebingungan apapun. Siswa sudah mampu mengerjakan dan menyelesaikan permasalahan volume kubus dan balok sesuai dengan konsep ilmiah.

Siswa lainnya sebanyak 20 siswa menunjukkan ketidakkonsistenan mereka menggunakan model konsepsi. Tujuh siswa memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 75% dan 25% pada model konsepsi ke-2. Lima siswa memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 50% dan 50% pada model konsepsi ke-2. Dua siswa memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-3 adalah 50% dan 50% pada model konsepsi ke-3. Lima siswa memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 25%, 50% pada model konsepsi ke-2, dan 25% model konsepsi ke-3, dan 1 siswa memiliki tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 25% dan 75% pada model konsepsi ke-2.

Data di atas menunjukkan tingkat konsistensi masing-masing siswa. Supaya mengetahui tingkat konsistensi konsepsi

secara keseluruhan kelas maka digunakan matriks densitas kelas sebagai berikut:

$$D_{25} = \begin{bmatrix} 0,61 & 0,24 & 0,16 \\ 0,24 & 0,24 & 0,07 \\ 0,16 & 0,07 & 0,15 \end{bmatrix}$$

Diagonal utama matriks di atas menunjukkan siswa dalam satu kelas tidak konsisten dalam penggunaan model konsepsi saat menyelesaikan persoalan luas permukaan kubus dan balok. Diagonal matriks ini menunjukkan tingkat konsistensi siswa pada masing-masing model konsepsi. Diagonal utama tepatnya baris satu kolom satu menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 61%. Baris dua kolom dua menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-2 adalah 24%, dan baris tiga kolom tiga menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-3 adalah 15%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kebingungan terhadap materi volume kubus dan balok.

B. Pembahasan

1. Model Konsepsi Siswa

Hasil analisis jawaban siswa terhadap setiap soal materi kubus dan balok, sebelumnya menunjukkan bahwa setiap soal muncul tiga model jawaban siswa. Bahkan sebagian besar siswa menunjukkan jawaban yang berbeda-beda pada soal yang sama. Seperti, siswa mengatakan bahwa papan tulis itu berbentuk balok dikarenakan lebar, panjang, dan tingginya berbeda. Ada yang mengatakan papan tulis merupakan balok karena berbentuk persegi panjang. Seperti pemikiran tersebut, pada penelitian ini banyak ditemukannya pemikiran siswa yang berbeda-beda terhadap materi kubus dan balok.

Ketiga model yang ditemukan pada penelitian ini dapat dijelaskan seperti berikut. Siswa mampu memberikan contoh kubus dan balok bahkan memberikan alasan yang logis kenapa suatu benda dikatakan kubus ataupun balok. Saat yang bersamaan ada siswa yang menggunakan model alternatif konsepsi, saat siswa tidak mampu mengklasifikasikan apakah

kubus merupakan balok atau balok yang merupakan kubus. Ada juga yang hanya mengatakan bahwa kubus merupakan balok tanpa tahu alasan atau dasar dari asumsi mereka.

Perbedaan di atas sesuai dengan pengertian konsepsi. Dimana konsepsi merupakan pendapat atau pemahaman siswa pada suatu konsep melalui interaksi langsung dengan lingkungan. Pemahaman seorang siswa akan bersifat subjektif karena dipengaruhi pengalaman diri siswa. Oleh karena itu dimungkinkan terbentuknya konsepsi setiap siswa akan berbeda tergantung kepada keluasan informasi yang dimiliki siswa.¹

Satu siswa dalam penelitian ini menggunakan lebih dari satu model konsepsi untuk mengerjakan soal dengan konsep yang sama. Padahal informasi yang diberikan guru terhadap siswa adalah sama, namun perbedaan tersebut terjadi pada proses pemahaman siswa. Setiap siswa mempunyai tingkat pemahaman yang berbeda-beda, bahkan proses pemahamannya pun berbeda-beda. Jika proses pemahaman siswa ini benar maka tidak akan muncul lebih dari satu model konsepsi. Munculnya lebih dari satu model konsepsi ini menunjukkan proses pemahaman yang mengalami kegagalan.

Hal tersebut sesuai dengan teori reifikasi dimana pemahaman konseptual siswa dapat berkembang secara terpisah dan merepresentasikannya secara berbeda. Konsep tersebut tidak akan terreifikasi sebelum siswa menyadari bahwa representasi yang berbeda, sebenarnya mewakili objek matematika yang sama.² Arti dari teori tersebut adalah pemahaman siswa terhadap suatu konsep akan berbeda. Jika siswa memahami perbedaan tersebut menunjukkan objek yang sama, maka akan terjadi proses reifikasi yang baik.

¹ Menurut Duit, Suparno, Kelly dan Thompson

² Jensen, M.H. (2013). Students' conceptual understanding of functions at upper secondary level.

Hasil penelitian di atas sesuai dengan hasil penelitian Tongchai yang mengadaptasi dari Bao dan Redish bahwa ada tiga model konsepsi yang dimiliki siswa saat menjawab pertanyaan. Ketika siswa menjawab pertanyaan yang mempunyai konsep yang sama namun dalam bentuk yang berbeda, maka model konsepsi yang muncul yaitu: a) model konsepsi yang sesuai dengan konsep ilmiah (konsep yang tepat); b) Model alternatif konsepsi (model yang salah); c) Model konsepsi yang tidak diketahui dasar pengambilannya (hanya menebak/ tidak paham konsep).³

Simpulan hasil dari penelitian ini ada tiga model konsepsi yang digunakan siswa dalam menjawab pertanyaan materi kubus dan balok. Setiap soal yang diberikan ada tiga model konsepsi yang muncul yaitu 1) model konsepsi yang sesuai dengan konsep ilmiah 2) model alternatif konsepsi 3) model konsepsi yang tidak diketahui dasar pengambilannya. Ketiga model konsepsi inilah yang muncul pada jawaban siswa saat mengerjakan soal uraian materi kubus dan balok.

2. Konsistensi Konsepsi Siswa Menggunakan *Model Analysis Bao dan Redish*

Hasil deskripsi dan analisis data menunjukkan tingkat konsistensi siswa pada setiap model konsepsi sebagai berikut:

- a. Konsistensi siswa pada materi unsur-unsur kubus dan balok

Pada materi ini ada 6 siswa yang konsisten dalam penggunaan model konsepsi. Mereka 100% konsisten menggunakan model konsepsi yang ke-1. Sisanya 19 siswa lainnya menunjukkan ketidakkonsistenan mereka menggunakan model konsepsi. Enam siswa dikatakan konsisten karena 6 siswa

³ Apisit Tongchai. "Consistency of students' conception: an important issue in assessing students' conception", *The Institute for The Promotion of Teaching Science and Technology, Thailand*. 2.

ini hanya menggunakan satu model konsepsi yaitu model konsepsi yang ke-1. Mereka memilih jawaban yang benar pada setiap soal yang menggunakan materi unsur-unsur kubus dan balok. Hal ini menunjukkan bahwa mereka sudah paham akan konsep unsur-unsur kubus dan balok tersebut.

Berbeda halnya dengan 19 siswa lainnya. Mereka tidak konsisten menggunakan model konsepsi. Hal ini dikarenakan mereka menggunakan lebih dari satu model konsepsi. Siswa dikatakan konsisten apabila siswa menggunakan hanya satu model konsepsi dalam menjawab pertanyaan dengan konsep yang sama, namun 19 siswa ini menggunakan lebih dari satu model konsepsi dengan tingkat konsistensi yang berbeda-beda. Ketidakkonsistenan ini menunjukkan bahwa 19 siswa ini masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep unsur-unsur kubus dan balok.

Hasil perhitungan matriks densitas kelas menunjukkan siswa dalam satu kelas tidak konsisten dalam penggunaan model konsepsi saat menyelesaikan persoalan unsur-unsur kubus dan balok. Matriks densitas menyatakan siswa konsisten 68% menggunakan model konsepsi yang ke-1, 24% menggunakan model konsepsi yang ke-2, dan 8 % menggunakan model konsepsi yang ke-3.

Data di atas menunjukkan tingkat konsistensi siswa dalam satu kelas pada setiap model konsepsi. Tingkat konsistensi siswa dalam satu kelas untuk penggunaan model konsepsi yang ke-1 lebih tinggi dari penggunaan model konsepsi yang ke-2 dan ke-3. Tingkat konsistensi siswa pada model ke-1 sebesar 68%. Artinya siswa memahami konsep unsur-unsur kubus dan balok sebesar 68%. Hal ini sudah di atas rata-rata, namun masih belum dikatakan siswa paham akan konsep.

Tingkat konsistensi siswa pada model konsepsi ke-2 sebesar 24%. Artinya siswa dalam satu kelas masih mengalami miskonsepsi dengan tingkat 24%. Miskonsepsi siswa ini terjadi pada pemahaman siswa untuk menggolongkan contoh-contoh kubus dan balok. Siswa masih mengalami kesulitan untuk memahami alasan suatu benda dikatakan kubus dan balok. Siswa juga mengalami miskonsepsi dalam sifat-sifat kubus dan balok. Sebagian siswa menganggap bahwa balok selalu lebih panjang dari pada kubus. Hal ini bisa terjadi apabila informasi yang didapatkan siswa selalu menunjukkan bahwa balok selalu lebih panjang dari kubus, namun siswa tidak memahami sifat kubus dan balok dan hanya mengambil informasi tersebut tanpa melakukan pengecekan akan konsep yang sebenarnya.

Tingkat konsistensi terendah adalah penggunaan model konsepsi yang ketiga. Tingkat konsistensi siswa pada model konsepsi ke-3 sebesar 8%. Artinya sedikit siswa yang tidak paham akan konsep unsur-unsur kubus dan balok. Hanya ada beberapa siswa yang belum bisa memberikan contoh kubus dan balok atau memberikan alasan kenapa suatu benda dikatakan kubus atau balok. Hal tersebut juga terjadi pada sifat-sifat kubus dan balok. Mereka hanya mengatakan kubus merupakan balok tanpa tahu dasar pernyataan mereka. Hal ini bisa terjadi jika siswa hanya menebak jawaban atau mengingat informasi tanpa melakukan proses pemahaman.

Pembahasan di atas menunjukkan bahwa siswa tidak konsisten menggunakan model konsepsinya pada materi unsur-unsur kubus dan balok. Hal ini dikarenakan siswa menggunakan lebih dari satu model konsepsi dengan tingkat konsistensi yang berbeda-beda. Matriks densitas menyatakan Tingkat konsistensi siswa sebesar 68% pada model konsepsi yang ke-1, 24% pada model konsepsi yang ke-2, dan 8 % pada model konsepsi yang ke-3.

b. Konsistensi siswa pada materi luas permukaan kubus dan balok

Pada materi ini ada 3 siswa yang konsisten dalam penggunaan model konsepsi, mereka 100% konsisten menggunakan model konsepsi yang ke-2. Sisanya 22 siswa menunjukkan ketidakkonsistenan mereka menggunakan model konsepsi. Tiga siswa dikatakan konsiten karena 3 siswa ini hanya menggunakan satu model konsepsi yaitu model konsepsi yang ke-2. Mereka memilih jawaban yang salah pada setiap soal yang menggunakan materi unsur-unsur balok, karena termasuk kategori jawaban yang mengalami miskonsepsi. Hal ini menunjukkan bahwa mereka mengalami miskonsepsi akan konsep luas permukaan kubus dan balok tersebut.

Siswa lainnya sebanyak 22 siswa menunjukkan ketidakkonsistenan mereka dalam menggunakan model konsepsinya. Mereka menggunakan lebih dari satu model konsepsi untuk menjawab pertanyaan dengan materi luas permukaan kubus dan balok. Menggunakan perhitungan model analysis Bao dan Redish, matriks densitas siswa masuk dalam kategori tidak konsisten dikarenakan pada matriks densitasnya tidak muncul angka 1. Model anlysis Bao dan Redish menyatakan bahwa siswa dikatakan konsisten apabila salah satu entri dari diagonal utama matriks densitasnya menunjukkan angka 1.⁴

Matriks densitas kelas menyatakan siswa dalam satu kelas tidak konsisten dalam penggunaan model konsepsi dalam menyelesaikan persoalan luas permukaan kubus dan balok. Matriks densitas menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 28%, 62% pada model konsepsi yang ke-2, dan 1 % pada model konsepsi yang ke-3.

⁴ Lee Bao dan Edward F. Redish, " Model Analysis: Representing and assessing the dynamics of student learning", *Physical Review Special Topics-Physics Education Research*, 2:1, (2006), 5.

Data di atas menunjukkan tingkat konsistensi siswa dalam satu kelas pada setiap model konsepsi. Tingkat konsistensi siswa dalam satu kelas untuk penggunaan model konsepsi yang ke-1 lebih rendah dari penggunaan model konsepsi yang ke-2 namun lebih tinggi dari penggunaan model konsepsi yang ke-3. Tingkat konsistensi konsepsi siswa sebanyak 28% untuk model konsepsi ke-1. Artinya siswa memahami konsep luas permukaan kubus dan balok sebesar 28%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa pada materi kubus dan balok masih terbilang sangat rendah.

Tingkat konsistensi konsepsi pada model ke-2 sebanyak 62%. Artinya siswa mengalami miskonsepsi dengan tingkat 62%. Miskonsepsi siswa ini terjadi pada pemahaman siswa untuk mencari rumus luas permukaan kubus dan balok. Siswa masih belum mengerti cara mencari rumus luas permukaan kubus dan balok, yang artinya siswa hanya tahu rumus tanpa memahami rumus tersebut. Disinilah terjadinya miskonsepsi ketika siswa diberikan pertanyaan, yang tidak secara langsung menanyakan luas permukaan, namun konsep yang harus digunakan sebenarnya adalah luas permukaan itu sendiri. Siswa yang tidak memahami konsepnya akan salah menggunakan konsep tersebut. Pada materi ini tingkat konsistensi model kedua ini paling tinggi, yang artinya pada materi ini siswa lebih dominan mengalami miskonsepsi.

Tingkat konsistensi terendah adalah penggunaan model konsepsi yang ketiga. Tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-3 adalah sebanyak 15%. Artinya sedikit siswa yang tidak paham akan konsep luas permukaan kubus dan balok. Hanya ada beberapa siswa yang belum bisa menerapkan rumus luas permukaan kubus dan balok atau memberikan cara untuk mencari luas permukaan kubus atau balok. Siswa yang menggunakan model konsepsi yang ketiga ini, hanya mampu memberikan jawaban tanpa memberikan alasan atau memberikan cara penyelesaiannya. Siswa

tidak mampu memberikan dasar pengambilan jawabannya secara tertulis. Sesuai dengan ciri-ciri model konsepsi yang ketiga, maka siswa yang melakukan hal di atas dapat dikatakan hanya menebak jawaban atau tidak paham konsep.

Pembahasan di atas menunjukkan bahwa siswa tidak konsisten menggunakan model konsepsinya pada materi unsur-unsur kubus dan balok. Hal ini dikarenakan siswa menggunakan lebih dari satu model konsepsi dengan tingkat konsistensi yang berbeda-beda. Matriks densitas menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 28%, 62% pada model konsepsi yang ke-2, dan 1 % pada model konsepsi yang ke-3.

c. Konsistensi siswa pada materi volume kubus dan balok

Pada materi ini ada 5 siswa yang konsisten dalam penggunaan model konsepsi, mereka 100% konsisten menggunakan model konsepsi yang ke-1. Sisanya 20 siswa menunjukkan ketidakkonsistenan mereka menggunakan model konsepsi. Lima siswa dikatakan konsisten karena 5 siswa ini hanya menggunakan satu model konsepsi yaitu model konsepsi yang ke-1. Mereka memilih jawaban yang benar pada setiap soal yang menggunakan materi volume balok. Hal ini menunjukkan bahwa mereka sudah paham akan konsep unsur-unsur balok tersebut.

Berbeda halnya dengan 20 siswa lainnya. Mereka tidak konsisten menggunakan model konsepsi. Hal ini dikarenakan mereka menggunakan lebih dari satu model konsepsi. Siswa dikatakan konsisten apabila siswa menggunakan hanya satu model konsepsi dalam menjawab pertanyaan dengan konsep yang sama. Padahal 20 siswa ini menggunakan lebih dari satu model konsepsi dengan tingkat konsistensi yang berbeda-beda. Ketidakkonsistenan ini menunjukkan bahwa 20 siswa ini masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep volume kubus dan balok.

Matriks densitas kelas menyatakan siswa dalam satu kelas tidak konsisten untuk penggunaan model konsepsi dalam menyelesaikan persoalan volume kubus dan balok. Matriks densitas menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 61%, 24% pada model konsepsi yang ke-2, dan 15 % pada model konsepsi yang ke-3.

Data di atas menunjukkan tingkat konsistensi siswa dalam satu kelas pada setiap model konsepsi. Tingkat konsistensi siswa dalam satu kelas untuk penggunaan model konsepsi yang ke-1 lebih tinggi dari penggunaan model konsepsi yang ke-2 dan ke-3. Tingkat konsistensi konsepsi siswa pada model konsepsi ke-1 sebanyak 61%. Artinya siswa memahami konsep unsur-unsur kubus dan balok sebesar 61%. Hal ini sudah di atas rata-rata, namun masih belum dikatakan siswa paham akan konsep.

Tingkat Konsistensi siswa sebanyak 24% untuk model konsepsi yang ke-2. Artinya siswa dalam satu kelas masih mengalami miskonsepsi dengan tingkat 24%. Miskonsepsi siswa ini terjadi pada pemahaman siswa untuk mencari rumus volume kubus dan balok. Siswa masih belum mengerti cara mencari rumus volume kubus dan balok, yang artinya siswa hanya tahu rumus tanpa memahami rumus tersebut. Disinilah terjadinya miskonsepsi ketika siswa diberikan pertanyaan yang berkaitan dengan volume kubus namun di terapkan dalam kehidupan nyata, siswa tidak mampu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Siswa salah memahami soal dan tidak mampu memikirkan alternatif jawaban yang lainnya. Inilah dampak ketika siswa hanya hafal akan rumus tanpa memahami rumus tersebut.

Tingkat konsistensi terendah adalah penggunaan model konsepsi yang ketiga. Siswa menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-2 adalah sebanyak 15%. Artinya sedikit

siswa yang tidak paham akan konsep volume kubus dan balok. Hanya ada beberapa siswa yang belum bisa menerapkan rumus volume kubus dan balok atau memberikan cara untuk mencari volume kubus atau balok. Siswa yang menggunakan model konsepsi yang ketiga ini, hanya mampu memberikan jawaban tanpa memberikan alasan atau memberikan cara penyelesaiannya. Siswa tidak mampu memberikan dasar pengambilan jawabannya secara tertulis. Sesuai dengan ciri-ciri model konsepsi yang ketiga maka siswa yang melakukan hal di atas dapat dikatakan hanya menebak jawaban atau tidak paham konsep volume kubus dan balok.

Pembahasan di atas menunjukkan bahwa siswa tidak konsisten menggunakan model konsepsinya pada materi unsur-unsur kubus dan balok. Hal ini dikarenakan siswa menggunakan lebih dari satu model konsepsi dengan tingkat konsistensi yang berbeda-beda. Matriks densitas menunjukkan bahwa tingkat konsistensi pada model konsepsi ke-1 adalah 61%, 24% pada model konsepsi yang ke-2, dan 15 % pada model konsepsi yang ke-3.

Kesimpulan dari pembahasan di atas menunjukkan bahwa siswa tidak konsisten menggunakan model konsepsinya pada saat mengerjakan soal dengan konsep yang sama. Penelitian ini sama dengan penelitian-penelitian sebelumnya yaitu penelitian Irphan Maulana yang menyatakan bahwa konsistensi konsepsi siswa secara keseluruhan masih relatif rendah, dengan rerata skor konsistensi konsepsi sebesar 0,9, yang berada pada level tidak konsisten.⁵ Hasil penelitian Tongchai dkk yang mengungkapkan bahwa kebanyakan siswa tidak konsisten menggunakan konsepsi mereka, yang pemahaman konsep siswa masih rendah.⁶

⁵ Irphan Maulana, “ *Profil Konsistensi Konsepsi Siswa SMP Pada Materi Tekanan*”, (Paper presented at *Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains (SNIPS)*, Bandung, Indonesia, 2015), 377.

⁶ Apisit Tongchai, Consistency of students’... 2