

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data

Pada dasarnya butir soal untuk standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator tertentu seharusnya tertuang dalam kisi-kisi. Namun, dari data di lapangan tidak ditemukan kisi-kisi yang memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator secara lengkap. Oleh karena itu, di sini peneliti akan menganalisis standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator untuk masing-masing butir soal yang dikaitkan dengan hasil validasi dari para ahli.

Kesesuaian standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator untuk masing-masing butir soal ini telah divalidasi oleh 2 orang ahli yaitu:

Tabel 4.1
Daftar Validator

Nama	Kode
Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M.Pd	Validator 1
Febriana Kristanti, M.Si.	Validator 2

Berikut adalah hasil analisis penelaahan butir soal Ujian Sekolah di SMP Negeri 2 Widang pada mata pelajaran matematika tahun pelajaran 2013/2014:

1. Hasil dari $2\frac{1}{5} - 4\frac{2}{3} : 3\frac{1}{2}$ adalah...

a. $\frac{8}{15}$
b. $\frac{2}{3}$

c. $\frac{4}{5}$
d. $\frac{13}{15}$

Langkah Penyelesaian :

$$2\frac{1}{5} - 4\frac{2}{3} : 3\frac{1}{2} = \frac{11}{15} - \frac{14}{3} : \frac{7}{2}$$

$$= \frac{11}{15} - \frac{14}{3} \times \frac{2}{7}$$

$$= \frac{11}{15} - \frac{4}{3}$$

3. Hasil dari $\left(\frac{1}{64}\right)^{-\frac{2}{3}} - 32^{\frac{3}{5}} + 10000^{\frac{1}{4}}$ adalah ...
- a. 10
b. 14
c. 18
d. 20

Langkah Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\left(\frac{1}{64}\right)^{-\frac{2}{3}} - 32^{\frac{3}{5}} + 10000^{\frac{1}{4}} &= \left(\sqrt[3]{6}\right)^2 - \left(\sqrt[5]{32}\right)^3 + \sqrt[4]{10000} \\ &= (4)^2 - (2)^3 + 10 \\ &= 16 - 8 + 10 \\ &= 18\end{aligned}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 3 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar serta penggunaannya dalam pemecahan masalah sederhana.

Kompetensi Dasar : Melakukan operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.

Indikator : Menyelesaikan operasi hitung campuran pada suatu bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.

4. Hasil dari $3\sqrt{24} \times 5\sqrt{6}$ adalah...
- a. 180
b. 120
c. 60
d. 30

Langkah Penyelesaian :

$$\begin{aligned}3\sqrt{24} \times 5\sqrt{6} &= 3 \cdot \sqrt{4} \cdot \sqrt{6} \cdot 5 \cdot \sqrt{6} \\ &= 3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{6} \\ &= 30 \cdot 6 \\ &= 180\end{aligned}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 4 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah bentuk akar, sehingga :

Standar kompetensi : Memahami sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar serta penggunaannya dalam pemecahan masalah sederhana.

Kompetensi Dasar : Melakukan operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.

Indikator : Menyelesaikan operasi kali, pada suatu bilangan. berpangkat bulat dan bentuk akar.

5. Dani menyimpan uang di bank Rp2.000.000,00. Bank memberikan bunga 1,5 % per bulan. Jika uang Dani menjadi Rp2.720.000,00, berarti Dani menyimpan uang di bank selama ... tahun.

- a. 1
b. 1,5
c. 2
d. 2,5

Langkah Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\text{Bunga (Rp)} &= \text{Modal akhir} - \text{Modal awal} \\ &= \text{Rp } 2.720.000 - \text{Rp } 2.000.000 \\ &= \text{Rp } 720.000\end{aligned}$$

$$\text{Bunga (Rp)} = \text{waktu} \times 12 \times \text{bunga}(\%) \times \text{modal awal}$$

$$\text{Rp } 720.000 = \text{waktu} \times 12 \times \frac{1,5}{100} \times \text{Rp } 2.000.000$$

$$\text{Rp } 720.000 = \text{waktu} \times 18 \times \text{Rp } 20.000$$

$$\text{Rp } 720.000 = \text{waktu} \times \text{Rp } 360.000$$

$$\text{waktu} = \frac{\text{Rp } 720.000}{\text{Rp } 360.000}$$

$$\text{Waktu} = 2 \text{ tahun}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 5 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah persentase bunga, sehingga:

Standar Kompetensi : Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menggunakan konsep aljabar dalam pemecahan masalah

matematika sosial yang sederhana.

Indikator : Menghitung persentase bunga dalam kegiatan ekonomi.

6. Diketahui barisan aritmatika : 15, 13, 11, 9, 7, ... suku ke-16 dan suku ke-20 pada barisan tersebut adalah ...
- a. -13 dan -1
 - b. -13 dan -21
 - c. -15 dan -21
 - d. -15 dan -23

Langkah Penyelesaian:

15, 13, 11, 9, 7, ...

$$a = 15$$

$$b = U_2 - U_1$$

$$= 13 - 15$$

$$= -2$$

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_{16} = 15 + (16 - 1)(-2)$$

$$= 15 + 15(-2)$$

$$= 15 - 30$$

$$= -15$$

$$U_{20} = 15 + (20 - 1)(-2)$$

$$= 15 + 19(-2)$$

$$= 15 - 38$$

$$= -23$$

Jadi suku ke 16 dan 23 berturut-turut adalah -15 dan -23.

Dari hasil penyelesaian soal nomer 6 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah aritmatika, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menentukan suku ke- n barisan aritmatika dan barisan geometri.

Indikator : Menentukan rumus suku ke- n barisan aritmatika.

7. Dari suatu deret geometri diketahui suku ke-1 adalah 2 dan suku ke-3 adalah 18. Jumlah lima suku pertama adalah ...
- a. 216
 - b. 252
 - c.

b. 242

256

Langkah Penyelesaian:

$$U_1 = 2$$

$$U_3 = 18$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2}$$

$$\frac{U_2}{2} = \frac{18}{U_2}$$

$$\frac{U_2^2}{2} = 36$$

$$U_2^2 = 72$$

$$U_2 = 6$$

$$r = \frac{U_3}{U_2} = \frac{18}{6} = 3$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$S_5 = \frac{2(3^5 - 1)}{3 - 1}$$

$$S_5 = \frac{2(243 - 1)}{2}$$

$$S_5 = 242$$

d.

Dari hasil penyelesaian soal nomer 7 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah deret geometri, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menentukan jumlah n suku pertama deret aritmatika dan deret geometri.

Indikator : Menentukan rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika dan deret geometri.

8. Diketahui rumus suku ke- n suatu barisan adalah $U_n = \frac{n+1}{n+2}$.

Nilai dari $U_6 + U_8$ adalah ...

a. $\frac{71}{40}$

b. $\frac{72}{40}$

c. $\frac{73}{40}$

d. $\frac{74}{40}$

Langkah Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 U_n &= \frac{n+1}{n+2} \\
 U_6 + U_8 &= \frac{6+1}{6+2} + \frac{8+1}{8+2} \\
 &= \frac{7}{7} + \frac{9}{9} \\
 &= \frac{8}{70} + \frac{10}{72} \\
 &= \frac{80}{80} \\
 &= \frac{142}{80} \\
 &= \frac{71}{40}
 \end{aligned}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomor 8 di atas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah barisan dan deret, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Memecahkan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret.

Indikator : Menggunakan sifat-sifat dan rumus pada deret aritmetika dan deret geometri untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan deret.

9. Bentuk paling sederhana dari $\frac{5x^2+11x-12}{25x^2-16}$ adalah ...

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| a. $\frac{5x-4}{5x+4}$ | c. $\frac{x+3}{5x-4}$ |
| b. $\frac{x+3}{x+3}$ | d. $\frac{x+3}{5x+4}$ |

Langkah Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 \frac{5x^2 + 11x - 12}{25x^2 - 16} &= \frac{(x+3)(5x-4)}{(5x+4)(5x-4)} \\
 &= \frac{(x+3)}{(5x+4)}
 \end{aligned}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 9 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah aljabar, sehingga:

Standar kompetensi : Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

Kompetensi Dasar : Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya.

Indikator : Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya.

10. Diketahui persamaan $\frac{2}{3}(x + 5) = \frac{3}{4}x + 3$. Nilai $2x - 1 = \dots$

a. 4

c. 6

b. 5

d. 7

Langkah Penyelesaian :

$$\frac{2}{3}(x + 5) = \frac{3}{4}x + 3$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{10}{3} = \frac{3}{4}x + 3$$

$$\frac{2}{3}x - \frac{3}{4}x = 3 - \frac{10}{3}$$

$$\frac{8x - 9x}{12} = \frac{-1}{3}$$

$$24x - 27x = -12$$

$$-3x = -12$$

$$x = 4$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi untuk } 2x - 1 &= 2(4) - 1 \\ &= 8 - 1 \\ &= 7 \end{aligned}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 10 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah fungsi, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

Kompetensi Dasar : Menentukan nilai fungsi.

Indikator : Menghitung nilai fungsi.

11. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan $x - 3 \leq 5 - 3x$, dengan x bilangan bulat adalah...

a. $\{x|x \leq 1, x \text{ bilangan bulat}\}$ c. $\{x|x \geq 1, x \text{ bilangan bulat}\}$

b. $\{x|x \leq 2, x \text{ bilangan bulat}\}$ d. $\{x|x \geq 2, x \text{ bilangan bulat}\}$

Langkah Penyelesaian :

$$\begin{aligned}x - 3 &\leq 5 - 3x \\x + 3x &\leq 5 + 3 \\4x &\leq 8 \\x &\leq 2\end{aligned}$$

Jadi, $\{x|x \leq 2, x \text{ bilangan bulat}\}$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 11 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah aljabar, sehingga:

Standar Kompetensi : Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel.

Indikator : Menyelesaikan model suatu masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel.

12. Diketahui $P = \{x | 6 \leq x \leq 9, x \text{ bilangan asli}\}$ dan $Q = \{x | 5 < x < 13, x \text{ bilangan prima}\}$. $P \cup Q$ adalah...

- a. $\{6, 7, 8, 9, 11\}$ c. $\{6, 7, 8, 9, 11, 13\}$
b. $\{7, 8, 9, 11, 13\}$ d. $\{6, 7, 7, 8, 9, 11, 13\}$

Langkah Penyelesaian :

$$P = \{x | 6 \leq x \leq 9, x \text{ bilangan bulat}\} \rightarrow P = \{6, 7, 8, 9\}$$

$$Q = \{x | 5 < x < 13, x \text{ bilangan prima}\} \rightarrow Q = \{7, 11\}$$

$$P \cup Q = \{6, 7, 8, 9, 11\}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 12 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah himpunan, sehingga:

Standar Kompetensi : Menggunakan konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (selisih), dan komplemen pada himpunan.

Indikator : Menentukan gabungan dari dua himpunan.

13. Fungsi h didefinisikan dengan rumus $h(x) = ax + b$. Jika $h(5) = -8$ dan $h(-2) = 13$, nilai $h(3)$ adalah...

- a. 14
b. 2
c. -2
d. -14

Langkah Penyelesaian :

$$h(x) \rightarrow ax + b = 0$$

$$h(5) \rightarrow 5a + b = -8 \quad \dots \text{Persamaan 1}$$

$$h(-2) \rightarrow -2a + b = 13 \quad \dots \text{Persamaan 2}$$

$$\begin{array}{r} \hline 7a = -21 \\ \hline \end{array}$$

$$a = -3 \quad \dots \text{Persamaan 3}$$

Substitusi persamaan 3 ke persamaan 1

$$5a + b = -8$$

$$5(-3) + b = -8$$

$$-15 + b = -8$$

$$b = 15 - 8$$

$$b = 7$$

Jadi untuk $h(x) = ax + b$

$$h(x) = -3x + 7$$

$$h(3) = -3(3) + 7$$

$$= -9 + 7$$

$$= -2$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 13 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah fungsi, sehingga:

Standar kompetensi : Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

Kompetensi Dasar : Menentukan nilai fungsi.

Indikator : Menentukan bentuk fungsi jika nilai dan data fungsi diketahui.

14. Gradien garis $5y - 2x = 10$ adalah...

- a. $\frac{5}{2}$
b. $\frac{2}{5}$
c. $-\frac{2}{5}$
d. $-\frac{5}{2}$

Langkah Penyelesaian :

$$5y - 2x = 10$$

$$5y = 2x + 10$$

$$y = \frac{2}{5}x + \frac{10}{5}$$

Jadi, gradiennya adalah $\frac{2}{5}$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 14 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah persamaan garis lurus, sehingga:

Standar kompetensi :Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

Kompetensi Dasar : Menentukan gradien persamaan garis dan grafik garis lurus.

Indikator : Menentukan gradien garis lurus dalam berbagai bentuk.

15. Persamaan garis yang sejajar dengan garis $3x - 5y + 4 = 0$ dan melalui titik $(-10, 2)$ adalah...

a. $3x - 5y + 40 = 0$

c. $5x - 3y + 40 = 0$

b. $3x + 5y + 14 = 0$

d. $5x + 3y + 40 = 0$

Langkah Penyelesaian :

$$3x - 5y + 4 = 0$$

$$-5y = -3x - 4$$

$$y = \frac{3}{5}x + \frac{4}{5}$$

gradien (m) adalah $\frac{3}{5}$, melalui titik $(-10, 2)$

$$y - b = m(x - a)$$

$$y - 2 = \frac{3}{5}(x + 10)$$

$$5(y - 2) = 3(x + 10)$$

$$5y - 10 = 3x + 30$$

$$5y - 3x - 10 - 30 = 0$$

$$5y - 3x - 40 = 0$$

$$3x - 5y + 40 = 0$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 15 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah persamaan garis lurus, sehingga:

- Standar kompetensi : Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.
- Kompetensi Dasar : Menentukan gradien, persamaan garis dan grafik garis lurus.
- Indikator : Menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik dan melalui satu titik dengan gradien tertentu.

16. Panitia menyediakan 8 mobil yang terdiri atas mobil A dan mobil B untuk mengantar 40 peserta seminar. Setiap mobil A untuk mengantar 3 peserta seminar dan setiap mobil B untuk mengantar 7 peserta seminar. Banyak mobil yang terpakai untuk mengantar peserta seminar adalah...
- 2 mobil A dan 6 mobil B
 - 4 mobil A dan 4 mobil B
 - 6 mobil A dan 6 mobil B
 - 8 mobil B

Langkah Penyelesaian :

Misalkan :

A = mobil A

B = mobil B

$$A + B = 8 \rightarrow (\times 3) \quad 3A + 3B = 24 \quad \dots \text{Persamaan 1}$$

$$3A + 7B = 40 \rightarrow (\times 1) \quad 3A + 7B = 40 \quad \dots \text{Persamaan 2}$$

$$\begin{array}{r} \\ \underline{-3A + 3B = 24} \\ -4B = -16 \\ B = 4 \quad \dots \end{array}$$

Persamaan 3

Substitusi persamaan 3 ke persamaan 1

$$A + B = 8$$

$$A + 4 = 8$$

$$A = 8 - 4$$

$$A = 4$$

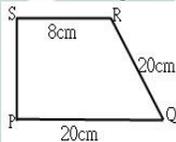
Jadi yang dibutuhkan adalah 4 mobil A dan 4 mobil B.

Dari hasil penyelesaian soal nomer 16 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah persamaan linear dua variabel, sehingga:

- Standar kompetensi : Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan

	menggunakannya	dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	:	Membuat matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
Indikator	:	Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

17. Perhatikan gambar berikut.



- a. 256
- b. 252
- c. 224
- d. 220

Luas PQRS adalah... cm

Langkah penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 SP &= \sqrt{RQ^2 - (PQ - SR)^2} \\
 &= \sqrt{20^2 - (20 - 8)^2} \\
 &= \sqrt{400 - 144} \\
 &= \sqrt{256} \\
 &= 16 \text{ cm} \\
 L &= \frac{(PQ + SR)SP}{2} \\
 &= \frac{(20 + 8)16}{2} \\
 &= \frac{28 \cdot 16}{2} \\
 &= \frac{448}{2} \\
 &= 224 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

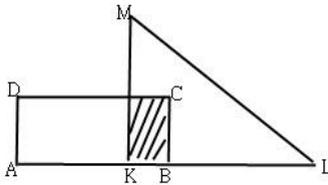
Dari hasil penyelesaian soal nomor 17 di atas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah bangun datar, sehingga:

Standar Kompetensi	:	Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya
--------------------	---	---

Kompetensi Dasar : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas trapesium.

18. Perhatikan gambar berikut.



AB = 12cm, AD = 8cm, KL = 12cm, dan KM = 15cm. jika luas daerah tanpa arsiran 160cm^2 , luas daerah yang diarsir adalah... cm^2

a. 32

b. 36

c. 40

d. 42

Langkah Penyelesaian :

$$L_1 = AB \times AD$$

$$= 12 \times 8$$

$$= 96 \text{ cm}^2$$

$$L_2 = \frac{1}{2} \times KM \times KL$$

$$= \frac{1}{2} \times 15 \times 12$$

$$= 15 \times 6$$

$$= 90 \text{ cm}^2$$

$$L_{1.2} = 96 \text{ cm}^2 + 90 \text{ cm}^2 = 186 \text{ cm}^2$$

$$L_{\text{yang diarsir}} = \frac{1}{2} (L_{1.2} - L_{\text{tanpa arsir}})$$

$$= \frac{1}{2} (186 - 106)$$

$$= \frac{1}{2} (80)$$

$$= 40 \text{ cm}^2$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 18 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah bangun datar, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga.

19. Udin mempunyai kawat sepanjang 240cm. kawat tersebut akan dibuat menjadi 4 buah persegi yang berukuran sama. Panjang sisi persegi 12 cm. sisa kawat Udin ... cm

- a. 48
b. 54
c. 72
d. 96

Langkah Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\text{Keliling Persegi} &= 4 \times \text{sisi} \\ &= 4 \times 12 \\ &= 48 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Dikarenakan membuat 4 buah persegi} &= 4 \times \text{keliling persegi} \\ &= 4 \times 48 \text{ cm} \\ &= 192 \text{ cm}\end{aligned}$$

Jadi sisa kawatnya adalah $240 \text{ cm} - 192 \text{ cm} = 48 \text{ cm}$

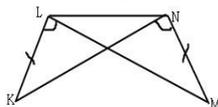
Dari hasil penyelesaian soal nomer 19 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah bangun datar, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Indikator : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas persegi.

20. Perhatikan gambar berikut.



Segitiga KLN dan NML kongruen. Syarat yang terpenuhi adalah...

- a. sudut, sudut, sudut
b. sudut, sisi, sudut

- c. sisi, sisi, sisi
d. sisi, sudut sisi

Langkah Penyelesaian :

Berdasarkan gambar diatas syarat dua segitiga kongruen yang dimiliki pada dua segitiga kongruen diatas adalah sisi, sudut, sisi.

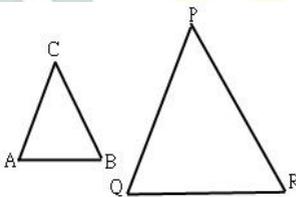
Dari hasil penyelesaian soal nomer 20 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah kesebangunan, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen.

Indikator : Menyebutkan sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen.

21. Perhatikan gambar berikut.



Gambar diatas menunjukkan segitiga ABC sebangun dengan segitiga PQR, sedang $\angle A = \angle Q$ dan $\angle B = \angle R$. jika diketahui $AB = 16$ cm, $BC = 12$ cm, $AC = 10$ cm, $PQ = 15$ cm, dan $PR = 18$ cm. panjang QR adalah ... cm

- a. 12
b. 20
c. 24
d. 36

Langkah Penyelesaian :

$$\frac{AC}{QP} = \frac{AB}{QR} = \frac{CB}{PR}$$

$$\frac{10}{15} = \frac{16}{QR}$$

$$10 QR = 16 \cdot 15$$

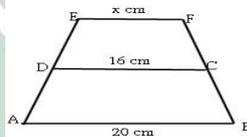
$$QR = \frac{240}{10}$$

$$QR = 24 \text{ cm}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 21 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah kesebangunan, sehingga:

Standar Kompetensi	: Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	: Mengguna- kan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah.
Indikator	: Menentukan perbandingan sisi-sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjangnya.

22. Perhatikan gambar berikut.



Jika trapezium ABCD sebangun dengan trapezium CDEF, nilai x adalah...

- a. 11,8
b. 12,4
c. 12,8
d. 13,4

Langkah Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \frac{EF}{DC} &= \frac{DC}{AB} \\ \frac{EF}{16} &= \frac{16}{20} \\ 20EF &= 16 \cdot 16 \\ EF &= \frac{256}{20} \\ EF &= 12,8 \end{aligned}$$

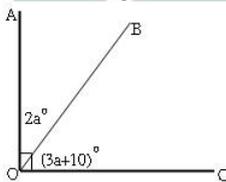
Dari hasil penyelesaian soal nomer 22 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah kesebangunan, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah.

Indikator : Memecahkan masalah yang melibatkan kesebangunan.

23. Perhatikan gambar berikut.



- 32°
- 42°
- 48°
- 58°

Besar penyiku sudut AOB adalah...

Langkah Penyelesaian :

$$90^{\circ} = 2a + 3a + 10^{\circ}$$

$$90^{\circ} = 5a + 10^{\circ}$$

$$90^{\circ} - 10^{\circ} = 5a$$

$$80^{\circ} = 5a$$

$$16 = a$$

$$\begin{aligned} \text{Sudut penyiku AOB adalah sudut BOC} &= 3a + 10^{\circ} \\ &= 3(16) + 10^{\circ} \\ &= 48 + 10^{\circ} \\ &= 58^{\circ} \end{aligned}$$

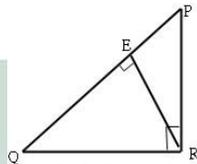
Dari hasil penyelesaian soal nomer 23 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah sudut, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami hubungan garis dengan garis, garis dengan sudut, sudut dengan sudut, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menentukan hubungan antara dua garis, serta besar dan jenis sudut.

Indikator : Mengukur besar sudut dengan busur derajat.

24. Segitiga PQR siku-siku di R. dari titik R ditarik garis ke titik E seperti tampak pada gambar berikut.



Garis RE dinamakan ...

- Garis Bagi
- Garis tinggi
- Garis sumbu
- Garis berat

Langkah Penyelesaian :

Garis ER yang ada digambar adalah garis yang melalui salah satu titik sudut segitiga dan tegak lurus dengan sisi depannya atau disebut juga dengan garis tinggi.

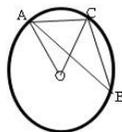
Dari hasil penyelesaian soal nomer 24 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah konsep segi empat dan segitiga, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Melukis segitiga, garis tinggi, garis bagi, garis berat dan garis sumbu.

Indikator : Melukis garis berat sumbu pada segitiga.

25. Diketahui besar $\angle OAB = 50^\circ$. Besar $\angle ACB = \dots$



- 25°
- 30°
- 35°
- 70°

Langkah Penyelesaian :

Misalkan sudut OBA = sudut OAB = 55°

$$\begin{aligned} \text{Sudut AOB} &= 180^\circ - (\text{sudut OBA} + \text{sudut OAB}) \\ &= 180^\circ - (55^\circ + 55^\circ) \\ &= 180^\circ - 110^\circ \\ &= 70^\circ \end{aligned}$$

$$\text{Sudut Keliling} = \frac{1}{2} \times \text{sudut pusat}$$

$$\begin{aligned} \text{Sudut ACB} &= \frac{1}{2} \times \text{sudut pusat} \\ &= \frac{1}{2} \times 70^\circ \\ &= 35^\circ \end{aligned}$$

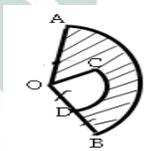
Dari hasil penyelesaian soal nomer 25 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah lingkaran, sehingga:

Standar Kompetensi : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

Indikator : Menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama.

26. Perhatikan gambar berikut.



Titik O adalah pusat lingkaran. Jika sudut $\text{AOB} = 108^\circ$, sudut $\text{COD} = 72^\circ$ dan panjang $\text{AO} = 10 \text{ cm}$, luas daerah yang diarsir adalah... cm^2

- a. 69,5 c. 87,5
b. 78,5 d. 94,5

Langkah Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{Ljuring AOB} &= \frac{108}{360} \times 3,14 \times 10 \times 10 \\ &= 0,3 \times 314 \\ &= 94,2 \text{cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ljuring COD} &= \frac{72}{360} \times 3,14 \times 5 \times 5 \\ &= 0,2 \times 3,14 \times 25 \\ &= 0,2 \times 78,5 \\ &= 15,7 \text{cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas daerah yang diarsir} &= \text{Ljuring AOB} - \text{Ljuring COD} \\ &= 94,2 \text{cm}^2 - 15,7 \text{cm}^2 \\ &= 78,5 \text{cm}^2 \end{aligned}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 26 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah lingkaran, sehingga:

Standar Kompetensi :Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah.

Indikator : Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan.

27. Dua buah lingkaran berturut-turut mempunyai panjang jari-jari 6 cm dan 14 cm. jika jarak kedua pusat lingkaran 17 cm, panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran adalah ... cm

- a. 15
b. 18
c. 20
d. 24

Langkah Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{PGSPL} &= \sqrt{d^2 - (R-r)^2} \\ &= \sqrt{17^2 - (14-6)^2} \\ &= \sqrt{289 - (8)^2} \\ &= \sqrt{289 - 64} \\ &= \sqrt{225} \\ &= 15 \text{ cm} \end{aligned}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 27 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah lingkaran, sehingga:

Standar Kompetensi :Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran.

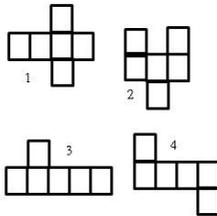
Indikator : Menentukan panjang garis singgung persekutuan luar.

28. Bangun ruang sisi tegak yang memiliki rusuk sebanyak 18 adalah ...

- a. Limas segi delapan
b. Limas segi sepuluh
c. Prisma segi enam
d. Prisma segi delapan

Langkah Penyelesaian :

30. Perhatikan gambar berikut.



Berdasarkan gambar diatas yang merupakan jaring-jaring kubus adalah...

- a. 1 dan 3
b. 1 dan 4
c. 2 dan 3
d. 2 dan 4

Langkah Penyelesaian :

Yang memenuhi untuk dibuat kubus adalah gambar nomer 1 dan 4.

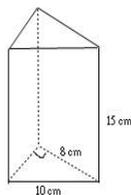
Dari hasil penyelesaian soal nomer 30 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah bangun ruang, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator : Membuat jaring-jaring kubus.

31. Perhatikan gambar berikut.



Volume bangun ruang tersebut adalah ... cm^3

- a. 180
b. 240
c. 360
d. 720
e.

Langkah Penyelesaian :

Alas bangun:

$$\begin{aligned}
 &= 1386 \times 60 \\
 &= 83.160 \text{ cm}^3 \\
 &= 83,160 \text{ liter}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Sisa minyak} &= 83,160 \text{ liter} - 27,72 \\
 &= 55,440 \text{ liter} \\
 &= 55.440 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

$$V \text{ sekarang} = \text{Lalas} \times \text{tinggi}$$

$$55.440 \text{ cm}^3 = \pi r^2 \times t$$

$$55.440 \text{ cm}^3 = \frac{22}{7} \times 21 \text{ cm} \times 21 \text{ cm} \times t$$

$$55.440 \text{ cm}^3 = 1386 \text{ cm}^2 \times t$$

$$t = \frac{55.440 \text{ cm}^3}{1386 \text{ cm}^2}$$

$$t = 40 \text{ cm}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomor 32 di atas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah bangun ruang, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola.

Indikator : Menggunakan volume untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung.

33. Sebuah wadah penampungan air berbentuk tabung tanpa tutup berdiameter 56 cm dan tinggi 1 m. luas permukaan wadah tersebut adalah ... cm^2

a. 22.528

c. 13.728

b. 20.064

d. 11.264

Langkah Penyelesaian :

$$L = \pi r^2 + \pi r t$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 28 \text{ cm} \cdot 28 \text{ cm} + \frac{22}{7} \cdot 28 \text{ cm} \cdot 100 \text{ cm}$$

$$= 88 \text{ cm} \cdot 28 \text{ cm} + 88 \text{ cm} \cdot 100 \text{ cm}$$

$$= 2464 \text{ cm}^2 + 8800 \text{ cm}^2$$

$$= 11264 \text{ cm}^2$$

masalah yang berkaitan dengan bola.

35. Table dibawah ini menunjukkan data berat badan sekelompok siswa.

Berat Badan (kg)	Frekuensi
37	5
38	4
39	5
40	3
41	3

Banyak siswa yang berat badannya diatas berat rata-rata adalah ... siswa

- a. 5
b. 8
c. 11
d. 13

Langkah Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{Mean} &= \frac{\text{jumlah seluruh data}}{\text{banyak data}} \\ &= \frac{5(37)+4(38)+5(39)+3(40)+3(41)}{5+4+5+3+3} \\ &= \frac{185 + 152 + 195 + 120 + 123}{20} \\ &= \frac{775}{20} \\ &= 38,75 \text{ kg} \end{aligned}$$

Berat badan yang diatas rata-rata adalah 5 +3+3 = 11 siswa

Dari hasil penyelesaian soal nomer 35 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah statistika, sehingga:

Standar Kompetensi : Melakukan pengolahan dan penyajian data.

Kompetensi Dasar : Menentukan rata-rata, median, dan modus data tunggal serta penafsirannya.

Indikator : Menentukan rata-rata data tunggal serta penafsirannya.

36. Rata-rata berat badan 20 anak 41,6 kg. jika berat 8 anak tidak diperhitungkan, rata-rata turun sebesar 1,6 kg. maka rata-rata berat badan 8 anak tersebut ...kg
- a. 42
c. 44

b. 43

d.45

Langkah Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata} &= \frac{20(41,6) - 12(41,6 - 1,6)}{8} \\
 &= \frac{20(41,6) - 12(40)}{8} \\
 &= \frac{832 - 480}{8} \\
 &= 44 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 36 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah statistika, sehingga:

Standar Kompetensi

: Melakukan pengolahan dan penyajian data.

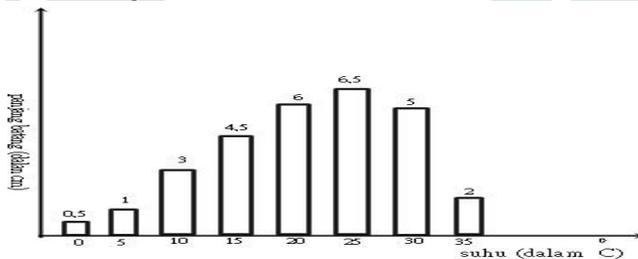
Kompetensi Dasar

: Menentukan rata-rata, median, dan modus data tunggal serta penafsirannya.

Indikator

: Menghitung rata-rata data pada pemecahan masalah sehari-hari.

37. Data panjang batang suatu tanaman pada suhu yang berbeda sebagai berikut.



Tanaman tersebut pertumbuhannya baik jika panjang batang antara 4 cm – 7 cm. tanaman tersebut cocok ditanaman ditempat bersuhu...

- a. $10^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$ c. $15^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$
 b. $15^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$ d. $20^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$

Langkah Penyelesaian :

Terlihat pada diagram batang diatas bahwa pertumbuhan batang antara 4cm – 7cm adalah pada suhu $15^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$.

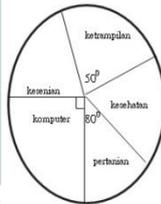
Dari hasil penyelesaian soal nomer 37 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah statistika, sehingga:

Standar Kompetensi :Melakukan pengolahan dan penyajian data.

Kompetensi Dasar :Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, dan lingkaran.

Indikator : Membaca diagram batang pada suatu data.

38. Data koleksi jenis buku disebuah perpustakaan disajikan seperti berikut.



Koleksi buku kesehatan dan kesenian sama banyak. Jika banyak buku kesehatan 189 eksemplar, banyak buku ketrampilan ... eksemplar

- a. 130
b. 135
c.
c.140
d. 145

Langkah Penyelesaian :

$$\text{Banyak buku kesehatan} = \frac{\text{sudut}}{360} \times \text{banyak buku keseluruhan}$$

$$189 = \frac{90}{360} \times \text{banyak buku keseluruhan}$$

$$\text{banyak buku keseluruhan} = \frac{360 \times 189}{90}$$

$$= \frac{68040}{90}$$

$$= 972$$

$$\text{Banyak buku ketrampilan} = \frac{\text{sudut}}{360} \times \text{banyak buku keseluruhan}$$

$$= \frac{50}{360} \times 972$$

$$= \frac{48600}{360}$$

$$= 135$$

$$= 135 \text{ eksemplar}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 38 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah statistika, sehingga:

Standar Kompetensi :Melakukan pengolahan dan penyajian data.

Kompetensi Dasar :Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, dan lingkaran.

Indikator : Membaca diagram lingkaran pada suatu data.

39. Pada pelemparan dua buah dadu, peluangkejadian muncul kedua mata dadu berjumlah 8 adalah...

a. $\frac{4}{36}$

c.

$\frac{6}{36}$

b. $\frac{5}{36}$

d.

$\frac{7}{36}$.

Langkah Penyelesaian :

$$n(s) = 6^2 \\ = 36$$

$$n(A) = (6,2), (2,6), (5,3), (3,5), (4,4) \\ = 5$$

$$P = \frac{n(s)}{n(A)} \\ = \frac{5}{36}$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 39 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah peluang, sehingga:

Standar Kompetensi : Memahami peluang kejadian sederhana.

Kompetensi Dasar : Menentukan peluang suatu kejadian sederhana.

Indikator : Menghitung nilai peluang suatu kejadian

40. Data tinggi bibit tanaman cabai diukur dalam cm terdekat di suatu persemaian sebagai berikut.

Tinggi bibit (cm)	15	16	17	18	19	20
Banyak bibit	16	15	18	18	20	13

Sebatang bibit diambil dari persemaian. Peluang terambil bibit tanaman cabai yang tingginya lebih dari 18 cm adalah

- ...
- a. 0,23
0,42
- b. 0,33
0,45
- c.
d.

Langkah Penyelesaian :

$$n(s) = 16 + 15 + 18 + 18 + 20 + 13 \\ = 100$$

$$n(A) = 20 + 13 \\ = 33$$

$$P = \frac{n(s)}{n(A)} = \frac{33}{100} = 0,33$$

Dari hasil penyelesaian soal nomer 40 diatas terlihat bahwa materi yang terkandung dalam soal tersebut adalah peluang, sehingga:

Standar Kompetensi :Memahami peluang kejadian sederhana.

Kompetensi Dasar :Menentukan peluang suatu kejadian sederhana.

Indikator :Menghitung peluang masing-masing titik sampel pada ruang sampel suatu percobaan.

Untuk lebih jelasnya berikut ini disajikan dalam table 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.2
Identifikasi Soal Pada Indikator

Kelas VII

NO	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	No Soal
1	Memahami sifat-sifat operasi hitung bilangan dan penggunaannya	Melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.	Menyelesaikan operasi hitung campuran pada bilangan pecahan.	1

	dalam pemecahan masalah.			
2	Menggunakan bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel, dan perbandingan dalam pemecahan masalah.	Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel.	Menyelesaikan model suatu masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel.	11
		Menggunakan konsep aljabar dalam pemecahan masalah aritmetika sosial yang sederhana.	Menghitung persentase bunga dalam kegiatan ekonomi.	5
3	Menggunakan konsep himpunan dan diagram Venn dalam pemecahan masalah.	Melakukan operasi irisan, gabungan, kurang (selisih), dan komplemen pada himpunan.	Menentukan gabungan dari dua himpunan.	12
4	. Memahami hubungan garis dengan garis, garis dengan sudut, sudut dengan sudut, serta menentukan ukurannya.	Menentukan hubungan antara dua garis, serta besar dan jenis sudut.	Mengukur besar sudut dengan busur derajat.	23

5	Memahami konsep segiempat dan segitiga serta menentukan ukurannya.	Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga.	18
			Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas trapesium.	17
			Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas persegi.	19
		Melukis segitiga, garis tinggi, garis bagi, garis berat dan garis sumbu.	Melukis garis berat sumbu pada segitiga.	24

Kelas VIII

NO	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	No Soal
1	Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi,	Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-	Menguraikan bentuk aljabar ke dalam	9

	dan persamaan garis lurus.	faktornya.	faktor-faktornya.	
		Menentukan nilai fungsi.	Menghitung nilai fungsi.	10
			Menentukan bentuk fungsi jika nilai dan data fungsi diketahui.	13
		Menentukan gradien, persamaan dan grafik garis lurus.	Menentukan gradien garis lurus dalam berbagai bentuk.	14
			Menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik dan melalui satu titik dengan gradien tertentu.	15
2	Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Membuat matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.	16
3	Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.	Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan	Menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang	25

		masalah.	sama.	
			Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, luas juring dalam pemecahan masalah	26
		Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran.	Menentukan panjang garis singgung persekutuan luar.	27
4	. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.	Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.	Menyebutkan unsur-unsur prisma (rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal).	28
		Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.	Membuat jaring-jaring kubus.	30
		Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.	Menghitung luas permukaan balok.	29
			Menghitung volume prisma.	31

Kelas IX

NO	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	No Soal
1	Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah.	Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen	Menyebutkan sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen.	20
		Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah.	Menentukan perbandingan sisi-sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjangnya.	21
			Memecahkan masalah yang melibatkan kesebangunan.	22
2	Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya.	Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola.	Menggunakan rumus luas selimut untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung.	33
			Menggunakan rumus luas selimut untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan bola.	34
			Menggunakan	32

			volume untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung.	
3	Melakukan pengolahan dan penyajian data.	Menentukan rata-rata, median, dan modus data tunggal serta penafsirannya.	Menentukan rata-rata data tunggal serta penafsirannya.	35
			Menghitung rata-rata data pada pemecahan masalah sehari-hari.	36
		Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, dan lingkaran.	Membaca diagram batang pada suatu data.	37
			Membaca diagram lingkaran pada suatu data.	38
4	Memahami peluang kejadian sederhana.	Menentukan peluang suatu kejadian sederhana.	Menghitung peluang masing-masing titik sampel pada ruang sampel suatu percobaan.	40

			Menghitung nilai peluang suatu kejadian.	39
5	Memahami sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar serta penggunaannya dalam pemecahan masalah sederhana.	Melakukan operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.	Menyelesaikan operasi kali, pada suatu bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.	4
			Menyelesaikan operasi hitung campuran pada suatu bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar	3
6	Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah.	Menentukan suku ke- n barisan aritmatika dan barisan geometri.	Menentukan rumus suku ke- n barisan aritmatika.	6
		Menentukan jumlah n suku pertama deret aritmatika dan deret geometri.	Menentukan rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika dan deret geometri.	7
		Memecahkan masalah yang	Menggunakan sifat-sifat dan	8

		berkaitan dengan barisan dan deret	rumus pada deret aritmetika dan deret geometri untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan deret.	
--	--	------------------------------------	--	--

Setelah mengidentifikasi soal terhadap Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator dilanjutkan dengan analisis faktor *eksploratori*. Dalam melakukan analisis faktor *eksploratori*, peneliti menggunakan bantuan software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versi 16, Untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang ada pada butir soal Ujian Sekolah di SMP Negeri 2 Widang, Adapun hasil analisis faktor adalah sebagai berikut:

a. solusi awal (*initial solution*)

Hasil solusi awal untuk menguji kelayakan analisis disajikan pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Perhitungan KMO dan Bartlett
Menggunakan Software SPSS

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.695
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	4.175E3
	Df	780
	Sig.	.000

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa nilai *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) sebesar 0,695 atau 69,5%. Menurut Subhash Sharma nilai KMO yang lebih besar dari 0,5 atau 50% dapat dikatakan bahwa data cukup digunakan untuk analisis faktor. Selain itu pada *Bartlett's Test* diperoleh nilai sig = $0,000 < 0,05$, maka H_0 bahwa variabel tidak saling berkorelasi (matriks korelasi antar variabel berupa matriks identitas) ditolak. Sehingga dapat dikatakan bahwa variabel layak

digunakan. Jadi, data telah memenuhi syarat kecukupan dan kelayakan sehingga dapat dilanjutkan untuk pengujian analisis faktor selanjutnya.

b. Ekstraksi (*extracting the factors*)

Data hasil proses ekstraksi dengan metode analisis komponen utama (*principal component analysis*) menggunakan *software* SPSS disajikan dalam Tabel 4.4 sebagai berikut:.

Tabel 4.4
Hasil Ekstraksi dari Perhitungan Menggunakan *Software* SPSS

Total Variance Explained

Com pone nt	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulat ive %	Total	% of Varianc e	Cumulat ive %	Total	% of Varian ce	Cumulat ive %
1	7.267	18.167	18.167	7.267	18.167	18.167	6.999	17.497	17.497
2	3.626	9.064	27.231	3.626	9.064	27.231	2.259	5.648	23.145
3	2.750	6.876	34.107	2.750	6.876	34.107	2.125	5.312	28.457
4	2.373	5.932	40.040	2.373	5.932	40.040	2.122	5.305	33.763
5	2.106	5.265	45.305	2.106	5.265	45.305	2.094	5.235	38.997
6	1.752	4.380	49.685	1.752	4.380	49.685	1.932	4.830	43.827
7	1.571	3.927	53.612	1.571	3.927	53.612	1.923	4.809	48.636
8	1.534	3.834	57.446	1.534	3.834	57.446	1.813	4.533	53.168
9	1.411	3.528	60.974	1.411	3.528	60.974	1.728	4.320	57.489
10	1.224	3.061	64.035	1.224	3.061	64.035	1.599	3.998	61.487
11	1.191	2.978	67.013	1.191	2.978	67.013	1.529	3.822	65.309
12	1.182	2.954	69.968	1.182	2.954	69.968	1.508	3.771	69.080
13	1.105	2.762	72.729	1.105	2.762	72.729	1.460	3.649	72.729
14	.980	2.449	75.179						
15	.918	2.294	77.473						
16	.863	2.156	79.629						
17	.795	1.987	81.616						
18	.741	1.853	83.470						
19	.701	1.752	85.222						
20	.617	1.542	86.764						
21	.588	1.471	88.235						
22	.551	1.378	89.613						
23	.538	1.345	90.958						

24	.482	1.204	92.162					
25	.464	1.160	93.322					
26	.423	1.058	94.380					
27	.398	.996	95.375					
28	.364	.909	96.284					
29	.271	.678	96.962					
30	.234	.585	97.547					
31	.218	.544	98.091					
32	.181	.451	98.542					
33	.173	.432	98.974					
34	.123	.308	99.282					
35	.083	.208	99.491					
36	.077	.193	99.684					
37	.059	.147	99.831					
38	.038	.094	99.925					
39	.019	.048	99.973					
40	.011	.027	100.00					

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Initial eigenvalue menunjukkan nilai *eigenvalue* untuk setiap faktor. *Eigenvalue* merupakan jumlah varian yang dijelaskan oleh setiap faktor atau merupakan sumbangan dari faktor tertentu terhadap varian seluruh variabel awal atau variabel asli. Dari nilai *eigenvalue* dapat ditentukan jumlah faktor yang terbentuk. Persyaratan untuk menjadi faktor adalah nilai *eigenvalue*-nya besar yaitu 1 atau lebih.¹

Dari tabel tersebut terlihat bahwa dari 40 item/ variabel ternyata dapat diringkas menjadi 13 faktor yang *eigenvalu*nya lebih dari 1, yaitu faktor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, dan 13, masing-masing dengan *eigenvalue* 7,267; 3,626; 2,750; 2,373; 2,106; 1,752; 1,571; 1,534; 1,411; 1,224; 1,191; 1,182 dan 1,105. Dan presentase *variance* masing-masing sebesar $(7,267/13)100\% = 18,167\%$; $(3,626/13)100\% = 9,064\%$; $(2,750/13)100\% = 6,876\%$; $(2,373/13)100\% = 5,932\%$; $(2,106/13)100\% = 5,265\%$; $(1,752/13)100\% = 4,380\%$; $(1,571/13)100\% = 3,927\%$; $(1,534/13)100\% =$

¹ Supranto, *Analisis Multivariat: Arti & Interpretasi*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2004), h. 318.

3,834%; $(1,411/13)100\% = 3,528\%$; $(1,224/13)100\% = 3,061\%$; $(1,191/13)100\% = 2,978\%$; $(1,182/13)100\% = 2,954\%$ dan $(1,105/13)100\% = 2,762\%$.

c. Rotasi (*rotating the factors*)

Rotasi dilakukan untuk melihat lebih jelas pengelompokan dan besarnya sumbangan setiap item/variabel ke dalam faktor. Menurut Kerlinger, sebuah item akan menjadi bagian dari faktor apabila memberikan sumbangan (*factor loadings*) paling tidak 0,30.² Sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya bahwa metode rotasi yang digunakan peneliti adalah metode varimax, yaitu metode rotasi orthogonal yang meminimumkan (membuat minimum) variabel dengan loading yang tinggi ($\geq 0,30$). Dari proses rotasi dengan metode varimax memberikan hasil sebagaimana tersaji pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5
Hasil Proses Rotasi dengan Metode Varimax
Menggunakan Software SPSS
Component Matrix^a

	Component												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
VAR00015	.979	.055	-.081	-.054	.032	-.005	.007	.017	.044	.043	.008	.041	.038
VAR00034	.969	.066	-.067	-.052	.056	.011	.020	.023	.042	.038	-.013	.037	.052
VAR00027	.967	.033	-.045	-.060	.026	-.014	-.014	-.010	.037	.011	-.012	.047	.027
VAR00038	.963	.063	-.083	-.044	.014	-.011	.032	-.011	.028	.039	.004	.043	.047
VAR00018	.950	.050	-.063	-.025	-.012	-.018	.019	-.021	.031	.059	.051	-.003	.022
VAR00033	.945	.066	-.059	-.068	.075	-.026	.001	.062	-.026	.033	-.009	.037	.034
VAR00032	.926	.119	-.051	-.056	.029	.019	-.007	-.014	.043	.036	.001	.045	.040
VAR00026	-.039	.662	.206	.091	-.196	-.043	.211	.164	.126	.060	.238	-.053	-.118
VAR00028	-.228	.596	-.428	.126	-.040	-.105	.084	.094	-.048	.039	-.090	-.010	.011
VAR00011	-.006	.502	-.493	.162	.259	.231	.058	-.128	.136	-.153	.092	.018	.133
VAR00040	.049	.501	.229	-.230	-.157	-.156	.296	-.068	.003	-.200	-.121	.185	-.062
VAR00035	-.222	.492	.441	.004	.016	-.057	-.014	-.169	.469	-.042	-.096	-.014	.064
VAR00008	-.173	.488	-.105	-.233	.079	.237	-.127	-.012	-.038	.076	.155	.128	-.401
VAR00005	.035	-.454	-.297	-.172	.063	.164	.093	.060	.190	-.012	.312	-.215	.151
VAR00024	.199	.432	.260	-.260	-.065	-.074	.157	.252	.215	.010	.281	-.148	.121
VAR00013	.001	.399	-.360	.226	.003	.124	-.052	-.302	-.020	-.368	-.191	.182	.154

² Purwanto, *Instrumen Penelitian Sosial Dan Pendidikan*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2012), h. 156.

VAR00030	-.363	.377	-.333	-.049	.136	-.227	.079	.226	-.270	.044	-.036	-.140	.353
VAR00031	.034	.272	.555	-.038	-.111	.081	.101	.219	-.221	-.325	-.076	.076	.091
VAR00019	-.220	.433	-.462	-.245	.027	.083	-.275	.049	.026	.115	.084	.132	-.331
VAR00017	-.209	.348	-.401	.139	.056	-.010	.005	.115	-.052	.103	.277	-.294	.180
VAR00009	.216	.125	.034	.732	-.306	.404	-.015	.207	-.012	.049	-.057	-.112	-.015
VAR00025	.202	-.093	.077	.694	-.324	.408	.069	.256	-.108	.123	-.033	-.054	-.081
VAR00016	-.115	.226	.293	-.428	.210	.246	-.149	.180	.055	.239	.030	.110	.303
VAR00022	-.080	.108	-.069	.319	.688	-.045	.026	.303	.173	.031	-.030	.305	-.055
VAR00002	.001	.043	.003	.254	.603	-.030	.102	.376	.044	-.144	-.312	.083	-.138
VAR00007	.187	-.178	-.027	.160	.460	-.168	-.158	-.108	.009	.177	.156	-.281	-.049
VAR00003	.095	.243	.373	.212	.379	.034	-.164	-.213	-.304	.114	.234	.192	.050
VAR00023	-.230	-.158	.087	-.232	.114	-.510	-.069	.449	.041	.025	-.051	.093	.356
VAR00001	.091	-.046	.029	.326	-.095	.506	-.064	.158	.039	-.282	.271	.109	.113
VAR00021	-.187	-.120	.173	.268	-.106	-.453	-.364	.260	.038	.159	.380	.161	.078
VAR00010	-.147	-.088	.155	.244	.242	.032	.576	-.156	.060	.223	.338	.114	-.198
VAR00012	-.179	-.261	.051	.083	.196	.084	.550	-.309	-.066	.288	-.088	.229	.201
VAR00014	-.024	-.138	-.036	-.243	-.096	-.366	.369	-.424	-.096	.194	-.237	.085	-.102
VAR00037	-.086	-.004	.469	.151	.091	.100	-.167	-.097	.633	-.040	-.044	-.084	.026
VAR00029	.209	.310	.510	.123	.070	-.021	-.209	-.146	-.535	.046	.044	.045	.080
VAR00006	-.007	.429	.098	-.098	-.243	.112	-.009	.000	-.015	.513	-.174	-.097	-.089
VAR00004	-.082	-.050	-.143	-.063	-.285	.195	.340	-.010	.001	-.193	.437	.252	.139
VAR00020	.135	.306	.111	.169	.115	-.233	.281	-.058	.023	-.039	-.181	.514	.018
VAR00039	-.097	.055	.274	-.203	.383	.222	.080	-.099	-.273	-.184	.105	-.400	-.017
VAR00036	-.258	.210	-.116	.221	-.159	-.193	-.087	-.316	.111	.336	-.176	.140	.403

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 13 components extracted.

Hasil interpretasi faktor (pengelompokan item ke dalam faktor dan besarnya faktor loading dari tiap item). Hasil interpretasi faktor didapat dari nilai faktor loading *Component Matrix* yang paling besar diantara 13 faktor di tiap itemnya, hasilnya dapat dilihat pada table berikut ini:

Table 4.6
Pengelompokan Item ke Dalam Faktor dan Besar Faktor Loadingnya Berdasarkan Hasil Proses Rotasi dengan Metode Varimax

No	Item	Faktor Loading
1	15	0,979
	34	0,969
	27	0,967

	38	0,963
	18	0,950
	33	0,945
	32	0,926
2	26	0,662
	28	0,596
	11	0,502
	30	0,377
	35	0,492
	40	0,501
	8	0,488
	24	0,432
	13	0,399
	19	0,433
	17	0,348
3	31	0,555
	29	0,510
4	9	0,732
	25	0,694
5	22	0,688
	2	0,603
	7	0,460
	3	0,379
	39	0,383
6	1	0,506
7	10	0,576
	12	0,550
	14	0,369
8	23	0,449
9	37	0,633
10	6	0,513
11	5	0,312

	21	0,380
	4	0,437
12	20	0,514
13	16	0,303
	36	0,403

d. Memberi nama faktor (*naming the factors*)

Langkah terakhir yaitu pemberian nama faktor. Dari langkah rotasi telah didapatkan pengelompokan item/variabel ke dalam faktor dan besarnya faktor loading dari tiap item, namun belum memiliki nama. Pemberian nama didasarkan pada kesamaan ciri item-item yang menjadi muatan faktor. Pada Tabel 4.7 disajikan pemberian nama faktor serta presentase varian sebagai sumbangan dari tiap faktor berdasarkan *total variance explained*.

. **Tabel 4.7**

Pemberian Nama Faktor Serta Sumbangan Tiap Faktor

No	Nama Faktor	Item	Nama Indikator	Faktor Loading	% Of Variance
1	Pengetahuan terhadap strategi pemecahan masalah matematika	15	Menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik dan melalui satu titik dengan gradien tertentu.	0,979	18,167%
		34	Menggunakan rumus luas selimut untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan bola.	0,969	

		27	Menentukan panjang garis singgung persekutuan luar.	0,967	
		38	Membaca diagram lingkaran pada suatu data.	0,963	
		18	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga	0,950	
		33	Menggunakan rumus luas selimut untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung.	0,945	
		32	Menggunakan volume untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung.	0,926	

2	Pemahaman terhadap konsep matematika	26	Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya	0,662	9,064%
		28	Menyebutkan unsur-unsur prisma (rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal).	0,596	
		11	Menyelesaikan model suatu masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel	0,502	
		30	Membuat jaring-jaring kubus	0,377	
		35	Menentukan rata-rata data tunggal serta penafsirannya	0,492	
		40	Menghitung peluang	0,501	

			masing-masing titik sampel pada ruang sampel suatu percobaan		
		8	Menggunakan sifat-sifat dan rumus pada deret aritmetika dan deret geometri untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan deret.	0,488	
		24	Melukis garis berat pada segitiga.	0,432	
		13	Menentukan bentuk fungsi jika nilai dan data fungsi diketahui	0,399	
		19	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas. persegi	0,433	
		17	Menyelesaik	0,348	

			an masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas trapesium.		
3	Penerapan rumus	31	Menghitung volume prisma	0,555	6,876%
		29	Menghitung luas permukaan balok	0,510	
4	Kemampuan berhitung berdasarkan pemahaman	9	Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya	0,732	5,932%
		25	Menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama	0,694	
5	Kemampuan memahami masalah matematika	22	Memecahkan masalah yang melibatkan kesebangunan	0,688	5,265%
		2	Menghitung skala sebagai suatu perbandingan	0,603	

			n		
		7	Menentukan rumus jumlah n suku pertama deret aritmetika dan deret geometri	0,460	
		3	Menyelesaikan operasi hitung campuran pada suatu bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar	0,379	
		39	Menghitung nilai peluang suatu kejadian.	0,383	
6	Kecermatan dalam berhitung	1	Menyelesaikan operasi hitung campuran pada bilangan pecahan.	0,506	4,380%
7	Kemampuan logika	10	Menghitung nilai fungsi	0,576	3,927%
		12	Menentukan gabungan dari dua himpunan	0,550	
		14	Menentukan gradien garis lurus dalam	0,369	

			berbagai bentuk		
8	Kemampuan praktik	23	Mengukur besar sudut dengan busur derajat.	0,449	3,834%
9	Kemampuan visual	37	Membaca diagram batang pada suatu data	0,633	3,528%
10	Kemampuan mengaplikasikan rumus	6	Menentukan rumus suku ke-n barisan aritmatika	0,513	3,061%
11	Kemampuan berhitung berdasarkan pengetahuan	5	Menghitung persentase bunga dalam kegiatan ekonomi.	0,312	2,978%
		21	Menentukan perbandingan sisi-sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjangnya	0,380	
		4	Menyelesaikan operasi kali, pada suatu bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar	0,437	
12	Pemahaman	20	Menyebutka	0,514	2,954%

	konsep matematika		n sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen		
13	Kemampuan menganalisis data dalam pemecahan masalah matematika	16	Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV	0,303	2,762%
		36	Menghitung rata-rata data pada pemecahan masalah sehari-hari.	0,403	

Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 13 faktor yang ada pada butir soal Ujian Sekolah pada SMP Negeri 2 Widang yaitu Pengetahuan terhadap strategi pemecahan masalah matematika, pemahaman terhadap konsep matematika, penerapan rumus, kemampuan berhitung berdasarkan pemahaman, kemampuan memahami masalah matematika, kecermatan dalam berhitung, kemampuan logika, kemampuan praktik, kemampuan mengaplikasikan rumus, kemampuan berhitung berdasarkan pengetahuan, pemahaman konsep matematika dan kemampuan menganalisis data dalam pemecahan masalah matematika, dengan presentase masing-masing sebesar 18,167%; 9,064%; 6,876%; 5,932%; 2,65%; 4,380%; 3,927%; 3,834%; 3,528%; 3,061%; 2,978%; 2,954% dan 2,762%.

B. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti diperoleh 13 faktor yang ada pada soal-soal Ujian Sekolah di SMP

Negeri 2 Widang yaitu Pengetahuan terhadap strategi pemecahan masalah matematika, pemahaman terhadap konsep matematika, penerapan rumus, kemampuan berhitung berdasarkan pemahaman, kemampuan memahami masalah matematika, kecermatan dalam berhitung, kemampuan logika, kemampuan praktik, kemampuan mengaplikasikan rumus, kemampuan berhitung berdasarkan pengetahuan, pemahaman konsep matematika dan kemampuan menganalisis data dalam pemecahan masalah matematika, dengan presentase masing-masing sebesar 18,167%; 9,064%; 6,876%; 5,932%; 2,65%; 4,380%; 3,927%; 3,834%; 3,528%; 3,061%; 2,978%; 2,954% dan 2,762%.

Data tersebut diperoleh dari pengumpulan data di SMP Negeri 2 Widang yakni dari hasil pengerjaan soal Ujian Sekolah. Hasil pengerjaan soal Ujian Sekolah digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang ada pada butir soal ujian Sekolah melalui analisis faktor dengan menggunakan bantuan *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 16.

Analisis data dilakukan dengan metode analisis faktor menggunakan bantuan *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 16. Analisis faktor merupakan teknik analisis multivariat yang digunakan untuk meringkas variabel yang banyak menjadi beberapa faktor. Dalam hal ini dari empat puluh item/variabel akan diringkas menjadi beberapa faktor. Analisis faktor dilakukan melalui empat tahap yaitu (1) solusi awal, (2) ekstraksi, (3) rotasi, dan (4) pemberian nama faktor.

Tahap solusi awal dilakukan untuk menguji kelayakan analisis, yaitu untuk melihat terpenuhinya asumsi sebagai syarat dapat dilakukan analisis faktor. Kriteria untuk mengetahui apakah suatu data dapat dianalisis faktor ditentukan oleh dua hal yaitu harga koefisien Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) dan Bartlett's Sphericity test.

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) berguna untuk mengukur kecukupan sampling (*measure of sampling adequacy*). Nilai ini diperoleh dengan membandingkan besarnya koefisien korelasi terobservasi dengan besarnya koefisien korelasi parsial. Dari hasil analisis data yang telah dilakukan, didapatkan nilai

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) sebesar 0,695 atau 69,5% dan tergolong baik dimana nilai ini lebih besar dari batas minimum 0,5 atau 50%. Hal ini menunjukkan bahwa data cukup digunakan untuk analisis faktor. Jika nilai KMO kecil (dibawah 0,5 atau 50%) maka analisis faktor tidak sesuai untuk variabel-variabel tersebut. Sehingga harus dilakukan metode analisis yang lainnya.

Selanjutnya Bartlett's Sphericity test digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antar variabel. Berdasarkan hasil analisis, pada Bartlett's Sphericity test diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 dimana nilai tersebut kurang dari 0,05. Sehingga hipotesis bahwa variabel tidak saling berkorelasi (matriks korelasi antar variabel berupa matriks identitas) ditolak. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa variabel layak digunakan. Dikarenakan data telah memenuhi syarat kecukupan dan kelayakan maka dapat dilanjutkan tahap analisis faktor berikutnya.

Tahap kedua yaitu tahap ekstraksi. Ekstraksi dilakukan untuk mendapatkan lebih sedikit faktor dari sejumlah variabel. Jumlah faktor yang terbentuk dari beberapa variabel tersebut dilihat dari nilai *eigenvalue*. *Eigenvalue* merupakan total varian yang dijelaskan oleh setiap faktor atau merupakan sumbangan dari faktor tertentu terhadap seluruh varian dari variabel-variabel awal. Syarat untuk menjadi faktor adalah nilai *eigenvalue*-nya besar yaitu 1 atau lebih. Sehingga harus dipilih faktor-faktor yang *eigenvalue*-nya minimal 1. Nilai *eigenvalue* untuk setiap faktor ditunjukkan pada kolom *initial eigenvalue*.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh 13 faktor yang memiliki nilai *eigenvalue* lebih dari atau sama dengan 1. Pada awalnya terdiri dari 40 faktor yaitu sebanyak variabel aslinya. Dikarenakan tidak semua faktor mempunyai *eigenvalue* lebih besar atau sama dengan 1, maka banyak faktor yang berguguran karena tidak memenuhi persyaratan untuk menjadi faktor. Dengan demikian, hanya didapatkan 13 faktor dengan presentase *variance* masing-masing faktor sebesar 18,167%; 9,064%; 6,876%; 5,932%; 5,265%; 4,380%; 3,927%; 3,834%; 3,528%; 3,061%; 2,978%; 2,954% dan 2,762%. Artinya sumbangan masing-masing faktor tersebut sebesar 18,167%; 9,064%; 6,876%; 5,932%;

5,265%; 4,380%; 3,927%; 3,834%; 3,528%; 3,061%; 2,978%; 2,954% dan 2,762%. Adapun sisanya 27,272% merupakan faktor-faktor lain yang tidak termasuk atau tidak dapat dijelaskan dalam penelitian ini.

Tahap selanjutnya yaitu tahap rotasi. Rotasi dilakukan untuk melihat lebih jelasnya pengelompokan dan besarnya *factor loadings* setiap item/variabel ke dalam faktor. *Factor loadings* adalah korelasi antara variabel dengan faktor. Pengelompokan dan besarnya *factor loadings* setiap item/variabel ke dalam faktor dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien masing-masing variabel pada matriks faktor (matriks komponen) dari hasil rotasi menggunakan bantuan *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Koefisien dengan nilai mutlak yang besar menunjukkan korelasi antara faktor dengan variabel cukup kuat. Artinya faktor dan variabel saling terkait dan variabel dapat dinyatakan bagian dari faktor tersebut.

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan pada tahap rotasi seperti terlihat pada Tabel 4.6 diperoleh bahwa item nomor 15, 34, 27, 38, 18, 33 dan 32 berkorelasi cukup kuat dengan F1. Hal ini dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien dari item-item tersebut terhadap F1 lebih besar dibandingkan terhadap F2, F3, F4, F5, F6, F7,F8, F9, F10, F11, F12 dan F13. Adapun nilai mutlak koefisien dari masing-masing item-item tersebut adalah 0,979; 0,969; 0,9670,963; 0,950; 0,945; 0,926. Dengan demikian, item nomor 15, 34, 27, 38, 18, 33 dan 32 merupakan bagian dari F1 dengan faktor loading masing-masing sebesar 0,979; 0,969; 0,9670,963; 0,950; 0,945; 0,926.

Selanjutnya, untuk item nomor 26, 28, 11, 40, 35, 8, 24, 13, 30, 19, dan 17, berkorelasi cukup kuat dengan F2. Hal ini dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien dari item-item tersebut terhadap F2 lebih besar dibandingkan F1, F3, F4, F5, F6, F7,F8, F9, F10, F11, F12 dan F13. Adapun nilai mutlak koefisien dari dari masing-masing item-item tersebut adalah 0,662; 0,596; 0,502; 0,501; 0,492; 0,488; 0,432; 0,399; 0,377; 0,433; 0,348. Dengan demikian, item nomor 26, 28, 11, 40, 35, 8, 24, 13, 30, 19, dan 17 merupakan bagian dari F2 dengan faktor *loading* masing-masing sebesar 0,662; 0,596; 0,502; 0,501; 0,492; 0,488; 0,432; 0,399; 0,377; 0,433; 0,348.

Untuk item nomor 31 dan 29, berkorelasi cukup kuat dengan F3. Hal ini dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien dari item-item tersebut terhadap F3 lebih besar dibandingkan F1, F2, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12 dan F13. Adapun nilai mutlak koefisien dari masing-masing item-item tersebut adalah 0,555; 0,510. Dengan demikian, item nomor 31 dan 29 merupakan bagian dari F3 dengan faktor *loading* masing-masing sebesar 0,555; 0,510.

Untuk item nomor 9 dan 25, berkorelasi cukup kuat dengan F4. Hal ini dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien dari item-item tersebut terhadap F4 lebih besar dibandingkan F1, F2, F3, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12 dan F13. Adapun nilai mutlak koefisien dari masing-masing item-item tersebut adalah 0,732; 0,694. Dengan demikian, item nomor 9 dan 25 merupakan bagian dari F4 dengan faktor *loading* masing-masing sebesar 0,732; 0,694.

Untuk item nomor 22, 2, 7, 3 dan 39, berkorelasi cukup kuat dengan F5. Hal ini dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien dari item-item tersebut terhadap F5 lebih besar dibandingkan F1, F2, F3, F4, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12 dan F13. Adapun nilai mutlak koefisien dari masing-masing item-item tersebut adalah 0,688; 0,603; 0,460; 0,379; 0,383. Dengan demikian, item nomor 22, 2, 7, 3 dan 39 merupakan bagian dari F5 dengan faktor *loading* masing-masing sebesar 0,688; 0,603; 0,460; 0,379; 0,383.

Untuk item nomor 1, berkorelasi cukup kuat dengan F6. Hal ini dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien dari item-item tersebut terhadap F6 lebih besar dibandingkan F1, F2, F3, F4, F5, F7, F8, F9, F10, F11, F12 dan F13. Adapun nilai mutlak koefisien dari masing-masing item-item tersebut adalah 0,506. Dengan demikian, item nomor 1 merupakan bagian dari F6 dengan faktor *loading* masing-masing sebesar 0,506.

Untuk item nomor 10, 12 dan 14, berkorelasi cukup kuat dengan F7. Hal ini dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien dari item-item tersebut terhadap F7 lebih besar dibandingkan F1, F2, F3, F4, F5, F6, F8, F9, F10, F11, F12 dan F13. Adapun nilai mutlak koefisien dari masing-masing item-item tersebut adalah 0,576; 0,550; 0,369. Dengan demikian, item

nomor 10, 12 dan 14 merupakan bagian dari F7 dengan faktor *loading* masing-masing sebesar 0,576; 0,550; 0,369.

Untuk item nomor 23, berkorelasi cukup kuat dengan F8. Hal ini dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien dari item-item tersebut terhadap F8 lebih besar dibandingkan F1, F2, F3, F4, F5, F6,F7, F9, F10, F11, F12 dan F13. Adapun nilai mutlak koefisien dari dari masing-masing item-item tersebut adalah 0,449. Dengan demikian, item nomor 23 merupakan bagian dari F8 dengan faktor *loading* masing-masing sebesar 0,449.

Untuk item nomor 37, berkorelasi cukup kuat dengan F9. Hal ini dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien dari item-item tersebut terhadap F9 lebih besar dibandingkan F1, F2, F3, F4, F5, F6,F7, F8, F10, F11, F12 dan F13. Adapun nilai mutlak koefisien dari dari masing-masing item-item tersebut adalah 0,633. Dengan demikian, item nomor 37 merupakan bagian dari F9 dengan faktor *loading* masing-masing sebesar 0,633.

Untuk item nomor 6, berkorelasi cukup kuat dengan F10. Hal ini dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien dari item-item tersebut terhadap F10 lebih besar dibandingkan F1, F2, F3, F4, F5, F6,F7, F8, F9, F11, F12 dan F13. Adapun nilai mutlak koefisien dari dari masing-masing item-item tersebut adalah 0,513. Dengan demikian, item nomor 6 merupakan bagian dari F10 dengan faktor *loading* masing-masing sebesar 0,513.

Untuk item nomor 5, 21 dan 4 berkorelasi cukup kuat dengan F11. Hal ini dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien dari item-item tersebut terhadap F11 lebih besar dibandingkan F1, F2, F3, F4, F5, F6,F7, F8, F9, F10, F12 dan F13. Adapun nilai mutlak koefisien dari dari masing-masing item-item tersebut adalah 0,312; 0,380; 0,437. Dengan demikian, item nomor 5, 21 dan 4 merupakan bagian dari F11 dengan faktor *loading* masing-masing sebesar 0,312; 0,380; 0,437.

Selanjutnya untuk item nomor 20 berkorelasi cukup kuat dengan F12. Hal ini dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien dari item-item tersebut terhadap F12 lebih besar dibandingkan F1, F2, F3, F4, F5, F6,F7, F8, F9, F10, F11 dan F13. Adapun nilai mutlak koefisien dari dari masing-masing

item-item tersebut adalah 0,514. Dengan demikian, item nomor 20 merupakan bagian dari F12 dengan faktor *loading* masing-masing sebesar 0,514.

Dan demikian halnya untuk item nomor 16 dan 36 berkorelasi cukup kuat dengan F13. Hal ini dapat dilihat dari nilai mutlak koefisien dari item-item tersebut terhadap F13 lebih besar dibandingkan F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11 dan F12. Adapun nilai mutlak koefisien dari masing-masing item-item tersebut adalah 0,303; 0,403. Dengan demikian, item nomor 16 dan 36 merupakan bagian dari F13 dengan faktor *loading* masing-masing sebesar 0,303; 0,403.

Tahap terakhir yaitu tahap penamaan faktor. Penamaan faktor didasarkan pada kesamaan ciri item/variabel-variabel yang menjadi muatan (bagian) faktor tersebut. Pada faktor 1 memuat item nomor 15 (menentukan persamaan garis lurus yang melalui dua titik dan melalui satu titik dengan gradien tertentu), 34 (menggunakan rumus luas selimut untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan bola), 27 (menentukan panjang garis singgung persekutuan luar), 38 (membaca diagram lingkaran pada suatu data), 18 (menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segitiga), 33 (menggunakan rumus luas selimut untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung) dan 32 (menggunakan volume untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung). Dari ketujuh item tersebut peneliti memberikan nama faktor 1 dengan “pengetahuan terhadap strategi pemecahan masalah matematika”. Hal ini dikarenakan ketiga item tersebut termasuk pengetahuan terhadap strategi pemecahan masalah matematika.

Pada faktor 2 memuat item nomor 26 (menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya), 28 (menyebutkan unsur-unsur prisma (rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal)), 11 (menyelesaikan model suatu masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear satu variabel), 40 (menghitung peluang masing-masing titik sampel pada ruang sampel suatu percobaan), 35 (menentukan rata-rata data tunggal serta penafsirannya), 8 (menggunakan

sifat-sifat dan rumus pada deret aritmetika dan deret geometri untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan deret), 24 (melukis garis berat pada segitiga), 13 (menentukan bentuk fungsi jika nilai dan data fungsi diketahui), 30 (membuat jaring-jaring kubus), 19 (menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas persegi), dan 17 (menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas trapesium). Dari kesebelas item tersebut peneliti memberikan nama faktor 2 dengan “pemahaman terhadap konsep matematika”. Hal ini dikarenakan ketiga item tersebut termasuk pemahaman terhadap konsep matematika.

Pada faktor 3 memuat item nomor 31 (menghitung volume prisma), dan 29 (menghitung luas permukaan balok). Dari kedua item tersebut peneliti memberikan nama faktor 3 dengan “penerapan rumus”. Hal ini dikarenakan ketiga item tersebut termasuk penerapan rumus.

Pada faktor 4 memuat item nomor 9 (menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya), dan 25 (menentukan besar sudut keliling jika menghadap diameter dan busur yang sama). Dari kedua item tersebut peneliti memberikan nama faktor 4 dengan “kemampuan berhitung berdasarkan pemahaman”. Hal ini dikarenakan ketiga item tersebut termasuk kemampuan berhitung berdasarkan pemahaman.

Pada faktor 5 memuat item nomor 22 (memecahkan masalah yang melibatkan kesebangunan), 2 (menghitung skala sebagai suatu perbandingan), 7 (menentukan rumus jumlah n suku pertama deret aritmetika dan deret geometri), 3 (menyelesaikan operasi hitung campuran pada suatu bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar) dan 39 (menghitung nilai peluang suatu kejadian). Dari kelima item tersebut peneliti memberikan nama faktor 5 dengan “kemampuan memahami masalah matematika”. Hal ini dikarenakan ketiga item tersebut termasuk kemampuan memahami masalah matematika.

Pada faktor 6 memuat item nomor 1 (menyelesaikan operasi hitung campuran pada bilangan pecahan). Dari item tersebut peneliti memberikan nama faktor 6 dengan “kecermatan dalam berhitung”. Hal ini dikarenakan ketiga item tersebut termasuk kecermatan dalam berhitung.

Pada faktor 7 memuat item nomor 10 (menghitung nilai fungsi), 12 (menentukan gabungan dari dua himpunan) dan 14 (menentukan gradien garis lurus dalam berbagai bentuk). Dari ketiga item tersebut peneliti memberikan nama faktor 7 dengan “kemampuan logika”. Hal ini dikarenakan ketiga item tersebut termasuk kemampuan logika.

Pada faktor 8 memuat item nomor 23 (mengukur besar sudut dengan busur derajat). Dari item tersebut peneliti memberikan nama faktor 8 dengan “kemampuan praktik”. Hal ini dikarenakan ketiga item tersebut termasuk kemampuan praktik.

Pada faktor 9 memuat item nomor 37 (membaca diagram batang pada suatu data). Dari item tersebut peneliti memberikan nama faktor 9 dengan “kemampuan visual”. Hal ini dikarenakan ketiga item tersebut termasuk kemampuan visual.

Pada faktor 10 memuat item nomor 6 (menentukan rumus suku ke- n barisan aritmatika). Dari item tersebut peneliti memberikan nama faktor 10 dengan “kemampuan mengaplikasikan rumus”. Hal ini dikarenakan ketiga item tersebut termasuk kemampuan mengaplikasikan rumus.

Pada faktor 11 memuat item nomor 5 (menghitung persentase bunga dalam kegiatan ekonomi), 21 (menentukan perbandingan sisi-sisi dua segitiga yang sebangun dan menghitung panjangnya) dan 4 (menyelesaikan operasi kali, pada suatu bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar). Dari ketiga item tersebut peneliti memberikan nama faktor 11 dengan “kemampuan berhitung berdasarkan pengetahuan”. Hal ini dikarenakan ketiga item tersebut termasuk kemampuan berhitung berdasarkan pengetahuan.

Pada faktor 12 memuat item nomor 20 (menyebutkan sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen). Dari item tersebut peneliti memberikan nama faktor 12 dengan “pemahaman konsep matematika”. Hal ini dikarenakan ketiga item tersebut termasuk pemahaman konsep matematika.

Pada faktor 13 memuat item nomor 16 (membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV), dan 36 (menghitung rata-rata data pada pemecahan masalah sehari-hari). Dari kedua item tersebut peneliti

memberikan nama faktor 13 dengan “kemampuan menganalisis data dalam pemecahan masalah matematika”. Hal ini dikarenakan ketiga item tersebut termasuk kemampuan menganalisis data dalam pemecahan masalah matematika.

