# 1. Instrumen Pengumpulan Data

a. Instrumen Tes (Tes Uraian)

Untuk mengukur variabel kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan instrumen bentuk tes uraian dengan materi bangun ruang sisi datar. Sebanyak 4 butir soal digunakan dalam instrumen tes uraian. Berikut kisi-kisi instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis dan rubrik penilaiannya (untuk lebih jelasnya lihat lampiran 4).

# Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetensi Inti**  | **Indikator Pencapaian Kompetensi**  | **Nomor** **Soal**  | **Indikator**  |
| 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya  | Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus  | 1  | Interpretasi Analisis Evaluasi Inferensi |
| Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok  | 2  |
| Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume prisma  | 3  |
| Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kerangka limas  | 4  |

**Tabel 3. 2 Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Indikator**  | **Skor**  | **Uraian Penilaian**  |
| Interpretasi  | 0  | Tidak menulis yang diketahui dan ditanyakan.  |
| 1  | Tidak tepat dalam menuliskan yang diketahui dan ditanyakan.  |
| 2  | Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.  |
| 3  | Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.  |
| 4  | Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.  |
| Analisis  | 0  | Tidak membuat model matematika berdasarkan soal.  |
| 1  | Membuat model matematika berdasarkan soal tetapi tidak tepat.  |
| 2  | Membuat model matematika berdasarkan soal dengan tepat tanpa memberikan penjelasan.  |

39

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 3  | Membuat model matematika berdasarkan soal dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan.  |
| 4  | Membuat model matematika berdasarkan soal dengan tepat dan memberi penjelasan dengan benar dan lengkap.  |
| Evaluasi  | 0  | Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal  |
| 1  | Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.  |
| 2  | Menggunakan strategi yang tepat tetapi tidak lengkap dalam menyelesaikan soal. Atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.  |
| 3  | Menggunakan strategi yang tepat dan lengkap dalam menyelesaikan soal, tetapi ada kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.  |
| 4  | Menggunakan strategi yang tepat, lengkap dan benar dalam menyelesaikan soal serta tidak kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.  |
| Inferensi  | 0  | Tidak membuat kesimpulan.  |
| 1  | Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.  |
| 2  | Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal dan lengkap.  |
| 3  | Membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.  |
| 4  | Membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan konteks soal dan lengkap.  |

(Adopsi Facione dan Ismaimuzza dalam Normaya, 2015: 96)

# Lampiran 4 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (Uji Coba)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N****o**  | **Butir Soal**  | **Penyelesaian**  | **Indikator** **Kemampuan** **Berpikir Kritis**  |
| 1  | Sebuah kardus berbentuk kubus dengan panjang sisi 40 cm. Kardus tersebut akan digunakan untuk menyimpan box-box kue yang panjangnya 16 cm, lebar 10 cm dan tinggi 8 cm. Tentukan banyak box kue yang dapat dimuat ke dalam kardus tersebut sampai penuh.    | Diketahui : Panjang sisi kubus (S) 40 cm Panjang box kue (p) 16 cm Lebar box kue (𝑙) 10 cm Tinggi box kue (t) 8 cm Ditanya: Banyak bax kue yang dapat dimuat ke dalam kardus   | ***Interpretasi*** Mengidentifikasi masalah dengan menulis diketahui dan ditanyakan pada soal dengan tepat.  |
| Jawab: Vkardus = S3  Vbox kue = 𝑝 × 𝑙 × 𝑡  Banyak box kue = 𝑉𝑘𝑎𝑟𝑑𝑢𝑠   | ***Analisis*** Mengidentifikas i hubungan-hubungan antara pernyataanpernyataan, pertanyaanpertanyaan dan konsep-konsep yang diberikan pada soal dengan membuat model matematika dan penjelasan yang tepat.  |
| * Langkah pertama

Vkardus = S3  = (40 cm)3  = 64000 cm3 * Langkah ke dua

Vbox kue = 𝑝 × 𝑙 × 𝑡  = 16cmx10cm x 8cm  = 1280 cm3 * Langkah ke tiga
 | ***Evaluasi*** Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah, lengkap dan benar dalam menghitung.  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Banyak box kue  |  |
| Jadi, banyak bax kue yang dapat dimuat ke dalam kardus adalah 50 box  | ***Inferensi*** Mengidentifikas i dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan dalam membuat suatu kesimpulan yang tepat.  |
| 2  | Sebuah Aula kesenian dengan ukuran panjang 10 meter, lebar 8 meter dan tingginya 4 meter. Di sisi kiri, kanan dan depan Aula terdapat pintu berukuran 1x2 meter. Dinding bagian dalam Aula akan dicat dengan biaya Rp. 7.500,- per meter persegi. Tentukan seluruh biaya pengecatan dinding Aula tersebut.      | Diketahui : Panjang aula (𝑝) 10 m Lebar aula (𝑙) 8 m Tinggi aula (𝑡)4 m Ukuran pintu 1x2 m Ditanya: Biaya pengecatan dinding aula   | ***Interpretasi*** Mengidentifikasi masalah dengan menulis diketahui dan ditanyakan pada soal dengan tepat.  |
|  Ldinding = luas sisi (kiri,kanan,depan,belakang ) – luas 3 pintu (kiri,kanan,depan) = ((2(𝑝 × 𝑡) + 2(𝑙 × 𝑡)) −3(1 × 2))  Biaya pengecatan = Ldinding × 𝑅p. 7.500   | ***Analisis*** Mengidentifikas i hubungan-hubungan antara pernyataanpernyataan, pertanyaanpertanyaan dan konsep-konsep yang diberikan pada soal dengan membuat model matematika dan penjelasan yang tepat.  |
|  Langkah pertama  | ***Evaluasi***  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Ldinding = (2(𝑝 ×𝑡)+ 2(𝑙 ×𝑡))−3(1×2)  = (2(10×4)+2(8×4)) −3(2)  = (2(40)+2(32))− 6  = 80 + 64−6  = 138 m2  Langkah kedua Biaya pengecatan = Ldinding × 𝑅p. 7.500 = 138 m2 × Rp. 7.500  = Rp. 1.035.000  | Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah, lengkap dan benar dalam menghitung  |
| Jadi, seluruh biaya untuk pengecatan Aula kesenian adalah Rp. 1.035.000  | ***Inferensi*** Mengidentifikas i dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan dalam membuat suatu kesimpulan yang tepat.  |
| 3  | Sebuah tangki berbentuk prisma yang alasnya berupa layang-layang dengan panjang diagonaldiagonalnya 120 cm dan 80 cm, tinggi tangki 1,5 m. Tangki tersebut akan diisi minyak sawit dengan debit 500 cm3/detik. Tentukan waktu yang dibutuhkan untuk mengisi minyak sawit ke dalam tangki dari kondisi kosong hingga terisi ½ volume tangki.   | Diketahui : Panjang diagonal (d1) 120 cm Panjang diagonal (d2) 80 cm Tinggi tangki (t) 1,5 m = 150cm Debit 500 cm3/detik Ditanya: Waktu yang dibutuhkan untuk mengisi minyak sawit ke dalam tangki  | ***Interpretasi*** Mengidentifikasi masalah dengan menulis diketahui dan ditanyakan pada soal dengan tepat.  |
| Vtangki = L alas x tinggi  L alas = Luas layang-layang  = ½ x d1 d2   Waktu =  | ***Analisis*** Mengidentifikas i hubungan-hubungan antara pernyataanpernyataan, pertanyaanpertanyaan dan konsep-konsep  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | yang diberikan pada soal dengan membuat model matematika dan penjelasan yang tepat.  |
| * Langkah pertama

Vtangki = ½ x d1 d2 x t = ½ x (120 cm)(80 cm) x 150 cm = ½ (9600 cm2) x 150 cm = 4800 cm2 x 150 cm = 720.000 cm3  * Langkah kedua

 Waktu =     = 1440 𝑑𝑒𝑡𝑖𝑘  ≈ 24 menit  | ***Evaluasi*** Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah, lengkap dan benar dalam menghitung  |
| Jadi, waktu yang dibutuhkan untuk mengisi minyak sawit ke dalam tangki hingga penuh adalah 1440 datik atau 24 menit   | ***Inferensi*** Mengidentifikas i dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan dalam membuat suatu kesimpulan yang tepat.  |
| 4  | Sima akan membuat kandang hewan peliharaanya yang menyerupai kubus dengan atap berbentuk limas (seperti pada gambar) dimana kerangkanya terbuat dari kawat. Adapun panjang kerangka alasnya  60 cm dan panjang  | Diketahui : Panjang rusuk alas (sisi kubus) (s) 60 cm Panjang rusuk miring (g) 35 cm  Harga kawat Rp. 5.000/meter Ditanya: Minimal biaya untuk membuat sebuah kerangka  | ***Interpretasi*** Mengidentifikasi masalah dengan menulis diketahui dan ditanyakan pada soal dengan tepat.  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | kerangka miringnya 35 cm. Jika satu meter kawat harganya Rp. 5.000, tentukan biaya minimal untuk membuat kerangka kandang hewan peliharaan milik Sima.   | Panjang kawat alas (sisi kubus) = 12 x s Panjang kawat miring = 4 x g  Panjang kawat total Ktotal = (12 x s)+(4 x g) Total harga kawat = Ktotal x Rp. 5.000   | ***Analisis*** Mengidentifikas i hubungan-hubungan antara pernyataanpernyataan, pertanyaanpertanyaan dan konsep-konsep yang diberikan pada soal dengan membuat model matematika dan penjelasan yang tepat.  |
| * Langkah pertama

Panjang kawat total Ktotal = (12 x s)+(4 x g)  =(12 x 60 cm)+(4 x  35 cm)  = 720 cm + 140 cm  = 860 cm  = 8,6 m * Langkah kedua

Total harga kawat = Ktotal x Rp. 5.000 = 8,6 m x Rp. 5.000 = Rp. 43.000  | ***Evaluasi*** Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah, lengkap dan benar dalam menghitung  |
| Jadi, minimal biaya untuk membut sebuah kerangka atap kandang peliharaan milik Sima adalah Rp. 43.000  | ***Inferensi*** Mengidentifikas i dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan dalam membuat suatu kesimpulan yang tepat.  |