# 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***  Mengidentifikas  i 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***  Mengidentifikas  i 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***  Mengidentifikas  i 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***  Mengidentifikas  i 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. |