**Lampiran B.1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis**

**KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS**

Nama Sekolah : SMPN 4 Bandar Lampung Materi Pokok : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Mata Pelajaran : Matematika Wajib Alokasi Waktu : 80 menit

Kelas : VIII / Ganjil Jumlah Soal : 4 butir

**Capaian Pembelajaran**

Pada akhir fase D, peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual peserta didik dengan menggunakan konsep-konsep dan keterampilan matematika yang dipelajari pada fase ini. Mereka mampu mengoperasikan secara efisien bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah; melakukan pemfaktoran bilangan prima, menggunakan faktor skala, proporsi dan laju perubahan. Mereka dapat menyajikan dan menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel dan sistem persamaan linier dengan dua variabel dengan beberapa cara, memahami dan menyajikan relasi dan fungsi. Mereka dapat menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) untuk menyelesaikan masalah yang terkait, menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, luas, dan/atau volume. Mereka dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring- jaringnya. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat hubungan sudut terkait dengan garis transversal, sifat kongruen dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat. Mereka dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya. Mereka dapat melakukan transformasi geometri tunggal di bidang koordinat Kartesius. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi diagram batang dan diagram lingkaran. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi, menggunakan mean, median, modus, range untuk menyelesaikan masalah; dan menginvestigasi dampak perubahan data terhadap pengukuran pusat. Mereka dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang, frekuensi relatif dan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Capaian Pembelajaran** | **Tujuan Pembelajaran** | **Indikator Soal** | **Indikator Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis** | **Level Kognitif** | **Nomor Soal** | **Jenis Soal** |
| **Low** | **Medium** | **High** |
| Siswa dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah. | * Mengidentifikasi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dan memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari.
* Merekontruksikan suatu masalah ke dalam bentuk model matematika pada Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).
 | * Diberikan sebuah tangka yang dapat diisi dengan air dari pipa A dan pipa B. Siswa dapat menentukan model matematika yang tepat dan dapat menentukan banyaknya air pada pipa A dan 2 kali banyaknya air pada pipa B dengan tepat dan jelas.
 | * *Reacting*
* *Comparing*
* *Contemplating*
 |  | **√** |  | 1 | Uraian |
| * Menentukan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan berbagai metode.
* Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dengan berbagai metode.
 | * Diberikan suatu permasalahan mengenai dua orang yang bekerja di pabrik dompet. Siswa dapat menentukan lamanya jam kerja kedua orang tersebut serta dapat menganalisis apakah jam kerja kedua orang tersebut sama atau tidak dengan memberikan alas an yang tepat dan jelas.
 | * *Reacting*
* *Comparing*
* *Contemplating*
 |  | **√** |  | 2 | Uraian |
| * Diberikan suatu permasalahan pada sistem persamaan linier dua variabel yang berkaitan dengan pembelian kaos dan topi, siswa dapat menentukan penyelesaian pada pembelian 3 kaos dan 4 topi jika hanya tersedia Rp. 300.000 untuk membeli barang-barang tersebut.
 | * *Reacting*
* *Comparing*
* *Contemplating*
 |  | **√** |  | 3 | Uraian |
| * Diberikan permasalahan mengenai Panjang dan lebar taman yang akan dibuat dengan panjang dan lebarnya ukurannya diperbarui. Siswa dapat menentukan panjang dan lebar taman sebelum diperbarui dan dapat menentukan luas taman setelah diperbarui.
 | * *Reacting*
* *Comparing*
* *Contemplating*
 |  | **√** |  | 4 | Uraian |

**Lampiran B.2 Soal Pretest**

 **SOAL *PRETEST***

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Materi : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)**

**Kelas/Semester : VIII/Ganjil**

**Alokasi Waktu: : 80 menit**

**Petunjuk:**

1. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Jawablah soal-soal berikut dengan lengkap, jelas dan tepat.
3. Perhatikan waktu pengerjaan yang diberikan.
4. Kerjakan soal yang anda anggap mudah terlebih dahulu.
5. Periksalah kembali jawaban anda sebelum lembar jawaban diserahkan kepada guru.

**Kerjakan Soal-soal di bawah ini dengan lengkap, jelas, dan benar!**

1. Sebuah tangki memiliki kapasitas 600 liter akan diisi oleh pipa A dan pipa B. Jika pipa A dibuka selama 30 menit dan pipa B dibuka selama 60 menit maka tangki akan penuh oleh air pada pipa A dan pipa B. Begitu pula jika pipa A dibuka selama 60 menit dan pipa B dibuka selama 20 menit. Apakah pernyataan tersebut merupakan sistem persamaan linier dua variabel? Jika iya, tentukan model matematikanya! Jika bukan, Berikan alasanmu! Serta tentukan banyaknya air pada pipa A dan 2 kali banyaknya air pada pipa B!
2. Muti dan Azizah bekerja di sebuah pabrik pembuat dompet. Muti dapat menyelesaikan 3 buah dompet tiap jam dan Azizah dapat menyelesaikan 5 buah dompet tiap jam. Jumlah dompet yang dapat dibuat keduanya seharian adalah 70 dompet. Jika jumlah jam kerja Muti ditambah jam kerja Azizah adalah 18 jam sehari. Apakah jam kerja Muti dan Azizah per harinya sama? Jika tidak, berapakah selisih jam kerja mereka? Berikan alasanmu!
3. Fahri, Malik, dan Anton membeli kaos dan topi di toko olahraga yang sama. Fahri membeli 2 kaos dan 1 topi dengan membayar Rp. 165.000. Sedangkan Malik membeli 1 kaos dan 3 topi dengan membayar Rp. 170.000. Jika Anton mempunyai uang Rp. 300.000 dan ingin membeli 3 kaos dan 4 topi untuk diberikan kepada adik-adiknya, apakah dengan uang yang Anton punya cukup untuk membeli itu semua? Jika tidak cukup, apa saja barang yang bisa ia beli? Berikan alasanmu!
4. Sebuah taman berbentuk persegi panjang akan dibuat di tengah kota untuk masyarakat setempat. Keliling taman tersebut adalah 70 m. Jika pemerintah ingin mengubah panjang taman tersebut menjadi 2 kali dari panjang sebelumnya, dan lebarnya menjadi $\frac{4}{3}$ kali dari lebar sebelumnya, maka selisih panjang dan lebar taman setelah diperbarui adalah 20 m. Berapakah panjang dan lebar taman sebelum diperbarui? Dan berapakah luas taman tersebut setelah diperbarui?

**Lampiran B.3 Soal Posttest**

 **SOAL *POSTTEST***

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Materi : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)**

**Kelas/Semester : VIII/Ganjil**

**Alokasi Waktu: : 80 menit**

**Petunjuk:**

1. Tulislah identitas anda pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Jawablah soal-soal berikut dengan lengkap, jelas dan tepat.
3. Perhatikan waktu pengerjaan yang diberikan.
4. Kerjakan soal yang anda anggap mudah terlebih dahulu.
5. Periksalah kembali jawaban anda sebelum lembar jawaban diserahkan kepada guru.

**Kerjakan Soal-soal di bawah ini dengan lengkap, jelas, dan benar!**

1. Sebuah tangki memiliki kapasitas 600 liter akan diisi oleh pipa A dan pipa B. Jika pipa A dibuka selama 30 menit dan pipa B dibuka selama 60 menit maka tangki akan penuh oleh air pada pipa A dan pipa B. Begitu pula jika pipa A dibuka selama 60 menit dan pipa B dibuka selama 20 menit. Apakah pernyataan tersebut merupakan sistem persamaan linier dua variabel? Jika iya, tentukan model matematikanya! Jika bukan, Berikan alasanmu! Serta tentukan banyaknya air pada pipa A dan 2 kali banyaknya air pada pipa B!
2. Muti dan Azizah bekerja di sebuah pabrik pembuat dompet. Muti dapat menyelesaikan 3 buah dompet tiap jam dan Azizah dapat menyelesaikan 5 buah dompet tiap jam. Jumlah dompet yang dapat dibuat keduanya seharian adalah 70 dompet. Jika jumlah jam kerja Muti ditambah jam kerja Azizah adalah 18 jam sehari. Apakah jam kerja Muti dan Azizah per harinya sama? Jika tidak, berapakah selisih jam kerja mereka? Berikan alasanmu!
3. Fahri, Malik, dan Anton membeli kaos dan topi di toko olahraga yang sama. Fahri membeli 2 kaos dan 1 topi dengan membayar Rp. 165.000. Sedangkan Malik membeli 1 kaos dan 3 topi dengan membayar Rp. 170.000. Jika Anton mempunyai uang Rp. 300.000 dan ingin membeli 3 kaos dan 4 topi untuk diberikan kepada adik-adiknya, apakah dengan uang yang Anton punya cukup untuk membeli itu semua? Jika tidak cukup, apa saja barang yang bisa ia beli? Berikan alasanmu!
4. Sebuah taman berbentuk persegi panjang akan dibuat di tengah kota untuk masyarakat setempat. Keliling taman tersebut adalah 70 m. Jika pemerintah ingin mengubah panjang taman tersebut menjadi 2 kali dari panjang sebelumnya, dan lebarnya menjadi $\frac{4}{3}$ kali dari lebar sebelumnya, maka selisih panjang dan lebar taman setelah diperbarui adalah 20 m. Berapakah panjang dan lebar taman sebelum diperbarui? Dan berapakah luas taman tersebut setelah diperbarui?

**Lampiran B.4 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis**

**PEDOMAN PENSKORAN**

**KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Indikator** | **Skor** | **Rubrik Penilaian Siswa** |
| *Reacting* | 3 | Dapat menuliskan informasi yang diketahui dengan tepat dan lengkap. |
| 2 | Dapat menuliskan informasi yang diketahui dengan benar tetapi tidak lengkap. |
| 1 | Dapat menuliskan informasi yang diketahui tetapi salah. |
| 0 | Tidak menuliskan informasi apapun. |
| *Comparing* | 3 | Dapat memberikan penyelesaian secara tepat dan sistematis serta dapat menghubungkan sesuai informasi yang diketahui dengan langkah yang tepat. |
| 2 | Dapat memberikan penyelesaian secara tepat dan sistematis serta dapat menghubungkan sesuai informasi yang diketahui namun masih ada langkah yang belum tepat. |
| 1 | Dapat memberikan penyelesaian tetapi tidak dapat menghubungkan antara informasi yang diberikan. |
| 0 | Tidak memberikan penyelesaian apapun. |
| *Contemplating* | 3 | Dapat mengevaluasi kebenaran suatu argumen berdasarkan konsep yang digunakan dengan benar serta dapat membuat kesimpulan dengan tepat. |
| 2 | Dapat mengevaluasi kebenaran suatu argumen berdasarkan konsep yang digunakan dengan benar serta membuat kesimpulan namun belum tepat. |
| 1 | Dapat mengevaluasi kebenaran suatu argumen berdasarkan konsep yang digunakan tetapi masih belum benar serta membuat kesimpulan namun belum tepat. |
| 0 | Tidak dapat mengevaluasi kebenaran suatu argumen berdasarkan konsep yang digunakan dengan benar serta tidak membuat kesimpulan. |

**Lampiran B.5 Rubrik Penilaian Soal *Pretest Posttest* Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis**

**KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kunci Jawaban** | **Indikator** | **Krieteria** | **Skor Maksimum** |
| 1 | Diketahui:Sebuah tangki berkapasitas 600 liter akan diisi oleh air pada pipa A dan pipa BTangki akan penuh jika pipa A dibuka selama 30 menit dan pipa B dibuka selama 60 menit. Dan juga akan penuh jika pipa A dibuka selama 60 menit dan pipa B dibuka selama 20 menitDitanya :Apakah pernyataan tersebut merupakan sistem persamaan linier dua variabel?Bagaimana model matematika?Apakah banyaknya air pada pipa A sama dengan 2 kali banyaknya air pada pipa B?Penyelesaian:Misalkan Banyaknya air pada pipa A = *x*Banyaknya air pada pipa B = *y*30*x +* 60*y* = 600 .…… (i)60*x +* 20*y* = 600 …… (ii)Pernyataan tersebut merupakan sistem persamaan linier dua variabel karena mempunyai dua variabel yang berbeda.Mencari nilai x dan y dengan mengeliminasi persamaan (i) dan (ii)30*x +* 60*y* = 600 .…… (i) (kalikan kedua ruas dengan 2)60*x +* 20*y* = 600 …… (ii)Sehingga60*x +* 120*y* = 1200 60*x +* 20*y* = 600 *–* 100*y* = 600 *y* = 6Kemudian substitusi nilai *y* = 6 pada persamaan (i)30*x +* 60*y* = 600 30*x +* 60(6) = 600 30*x +* 360 = 600  *x* = 8 jadi, nilai *x* = 8 dan *y* = 6jadi, nilai banyaknya air pada pipa A adalah 8 liter dan 2 kali banyaknya pipa B adalah 6 x 2 = 12 liter.  | *Reacting* | Menuliskan informasi yang diketahui dengan tepat dan lengkap. | 3 |
| *Comparing* | Dapat memberikan penyelesaian secara tepat dan sistematis serta dapat menghubungkan sesuai informasi yang diketahui dengan langkah yang tepat. | 3 |
| *Contemplating* | Dapat mengevaluasi kebenaran suatu argumen berdasarkan konsep yang digunakan dengan benar serta dapat membuat kesimpulan dengan tepat. | 3 |
| **Skor Maksimal** | 9 |
| **No** | **Kunci Jawaban** | **Indikator** | **Kriteria** | **Skor Maksimal** |
| 2 | Diketahui:Muti dapat menyelesaikan 3 buah dompet tiap jamAzizah dapat menyelesaikan 5 buah dompet tiap jamJumlah dompet yang dibuat Muti dan Azizah = 70 dompetJam kerja Muti + jam kerja Azizah = 18 jam.Ditanya :Apakah jam kerja Muti dan Azizah sama?Berapakah selisih jam kerja mereka?Penyelesaian:Misalkan:Jam kerja Muti = *x* Jam kerja Azizah = *y*3*x* +5*y* = 70 …….. (i)*x + y* = 18 …....(ii)***Cara 1***Menggunakan metode grafikLangkah pertama, tentukan titik potong sumbu-*x* dan sumbu-*y***Persamaan 1 yaitu 3*x* +5*y* = 70** Menentukan titik potong sumbu-x dengan syarat y = 03*x* +5*y* = 70 3*x + 0* = 70  *x* = 23.3maka titik potongnya adalah (23.3 ,0) Menentukan titik potong sumbu-y dengan syarat x = 03*x* +5*y* = 70 0 *+*5*y* = 70  *x* = 14maka titik potongnya adalah (0,14)  **Persamaan 2 yaitu *x + y* = 18**Menentukan titik potong sumbu-x dengan syarat y = 0*x + y* = 18 *x +* 0= 18 *x* = 18maka titik potongnya adalah (18,0) Menentukan titik potong sumbu-y dengan syarat x = 0*x + y* = 18 0 *+ y* = 18 *y* = 18maka titik potongnya adalah (0,18) Selanjutnya gambar grafik dari masing-masing titik potong yang sudah diperoleh dari kedua persamaan tersebut. Sehingga gambar grafiknya yaitu:Diperoleh titik potong pada kedua garis yaitu (10,8). Sehingga nilai x = 10 dan y = 8.**Cara 2**Menggunakan Metode Substitusi3*x* +5*y* = 70 …….. (i)*x + y* = 18 …....(ii)Pada persamaan (ii),*x* + *y* = 18 *x* = 18$ - y$ substitusikan *x* = 18 $-y$ ke persamaan (i)3(18 - *y*) *+* 5*y* = 7054 - 3*y* + 5*y* = 702*y* = 70 – 542*y* = 16 *y* = 8substitusikan nilai *y* = 8 ke dalam persamaan (i)*x* + *y* = $18$ *x* +8= $18$  *x* = $18$ - 8  *x* = $10$ jadi, nilai *x* = 10 dan *y* = 8**Cara 3**Menggunakan Metode EliminasiEliminasi nilai *y* pada persamaan (i) dan (ii) untuk menentukan *x*3*x* +5*y* = 70 *x + y* = 18 (kalikan kedua ruas dengan 5)3*x* +5*y* = 70 5*x +* 5*y* = 90\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ --2*x* = -20 *x* = 10Eliminasi nilai *x* pada persamaan (i) dan (ii) untuk menentukan *y**x* *– y* = $3$ 3*x –*4*y* = -3 (kedua ruang kalikan dengan 3)3*x* +5*y* = 70 3*x +* 3*y* = 54 -2y = 16 y = 8jadi, nilai x = 10 dan y = 8.**Cara 4**Menggunakan Metode GabunganDengan menggunakan metode gabungan, Langkah pertama yaitu eliminasi nilai *y* pada persamaan (i) dan (ii) untuk menentukan *x*3*x* +5*y* = 70 *x + y* = 18 (kalikan kedua ruas dengan 5)3*x* +5*y* = 70 5*x +* 5*y* = 90\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ --2*x* = -20 *x* = 10Kemudian substitusi nilai *x =* 10 ke dalam persamaan (ii) yaitu *x + y* = 18*x + y* = 18 10 *+ y* = 18 *y* = 18 – 10 *y* = 8jadi, nilai *x* = 10 dan *y* = 8.Sehingga jumlah jam kerja Muti per hari adalah 10 jam dan jumlah jam kerja Azizah per hari adalah 8 jam. Jumlah jam kerja Muti tidak sama dengan jumlah jam kerja Azizah karena jumlah jam kerja Muti memiliki selisih 2 pada jam kerja Azizah. | *Reacting* | Menuliskan informasi yang diketahui dengan tepat dan lengkap. | 3 |
| *Comparing* | Dapat memberikan penyelesaian secara tepat dan sistematis serta dapat menghubungkan sesuai informasi yang diketahui dengan langkah yang tepat. | 3 |
| *Contemplating.* | Dapat mengevaluasi kebenaran suatu argumen berdasarkan konsep yang digunakan dengan benar serta dapat membuat kesimpulan dengan tepat. | 3 |
| **Skor Maksimal** | 9 |
| **No** | **Kunci Jawaban** | **Indikator** | **Kriteria** | **Skor Maksimal** |
| 3 | Diketahui:Fahri membeli 2 kaos dan 1 topi seharga Rp. 165.000Malik membeli 1 kaos dan 3 topi seharga Rp. 170.000Uang Anton Rp. 300.000Ditanya :Apakah jika Anton untuk membeli 3 kaos dan 4 topi cukup dengan uang Rp. 300.000? jika tidak cukup, apa saja barang yang bisa ia beli?Penyelesaian:Misalkan harga 1 kaos = *x* Harga 1 topi = *y*2*x + y =* Rp. 165.000 …… (i)*x +* 3*y =* Rp. 170.000 …… (ii)**Cara 1**Menggunakan Metode GrafikLangkah pertama, tentukan titik potong sumbu-*x* dan sumbu-*y***Persamaan 1 yaitu 2*x* + *y* =** $165.000$ Menentukan titik potong sumbu-x dengan syarat y = 02*x + y* = 165.0002*x – 0* = 165.000 *x* = 82.500maka titik potongnya adalah (82.500,0) Menentukan titik potong sumbu-y dengan syarat x = 02*x + y* = 165.0000 *+ y* = 165.000 *y* = 165.000maka titik potongnya adalah (0,165.000)  **Persamaan 2 yaitu *x +* 3*y =* 170.000**Menentukan titik potong sumbu-x dengan syarat y = 0*x +* 3*y =* 170.000 *x +* 3(0) *=* 170.000  *x* = 170.000maka titik potongnya adalah (170.000,0) Menentukan titik potong sumbu-y dengan syarat x = 0*x +* 3*y =* 170.000 0 *+* 3*y =* 170.000  *y* = 56.666maka titik potongnya adalah (0,56.666) Selanjutnya gambar grafik dari masing-masing titik potong yang sudah diperoleh dari kedua persamaan tersebut. Sehingga gambar grafiknya yaitu:Diperoleh titik potong pada kedua garis yaitu (65.000,35.000). Sehingga nilai x = 65.000 dan y = 35.000**Cara 2**Menggunakan Metode SubstitusiPada persamaan (ii) yaitu *x +* 3*y =* Rp. 170.000. Sehingga *x =* Rp. 170.000 – 3*y*substitusi ke persamaan (i)2*x + y =* Rp. 165.000 2(Rp. 170.000 – 3*y*) *+ y =* Rp. 165.000 Rp. 340.000 – 6*y + y =* Rp. 165.000 Rp. 340.000 – 5*y =* Rp. 165.000 – 5*y =* Rp. 165.000 – Rp. 340.000 – 5*y =* – Rp. 175.000 *y =* Rp. 35.000substitusi ke persamaan (i) pada nilai *y =* Rp. 35.0002*x + y =* Rp. 165.000 2*x +* Rp. 35.000 *=* Rp. 165.000 2*x =* Rp. 165.000 - Rp. 35.0002*x =* Rp. 130.000 *x =* Rp. 65.000Jadi, nilai *x* = Rp. 65.000 dan *y* = Rp. 35.000**Cara 3**Menggunakan Metode EliminasiEliminasi nilai *y* untuk menentukan nilai *x* pada persamaan (i) dan (ii)2*x + y =* Rp. 165.000 …… (i) (kalikan kedua ruas dengan 3)*x +* 3*y =* Rp. 170.000 …… (ii)sehingga6*x +* 3*y =* Rp. 495.000 *x +* 3*y =* Rp. 170.000 –  5*x =* Rp. 325.000 *x =* Rp. 65.000Eliminasi nilai *x* untuk menentukan nilai *y* pada persamaan (i) dan (ii)2*x + y =* Rp. 165.000 …… (i) *x +* 3*y =* Rp. 170.000 …… (ii) (kalikan kedua ruas dengan 2)sehingga2*x + y =* Rp. 165.0002*x +* 6*y =* Rp. 340.000 –  -5*y =* - Rp. 175.000 *y =* - Rp. 35.000jadi, nilai x = Rp. 65.000 dan y = Rp. 35.000**Cara 4**Menggunakan Metode GabunganDengan menggunakan metode gabungan, Langkah pertama yaitu eliminasi persamaan (i) dan (ii) untuk menentukan nilai *x*2*x + y =* Rp. 165.000 …… (i) (kalikan kedua ruas dengan 3)*x +* 3*y =* Rp. 170.000 …… (ii)sehingga6*x +* 3*y =* Rp. 495.000 *x +* 3*y =* Rp. 170.000 –  5*x =* Rp. 325.000 *x =* Rp. 65.000Kemudian substitusi nilai *x =* Rp. 65.000 ke dalam persamaan (i) yaitu 2*x + y =* Rp. 165.0002*x* $+$ *y =* Rp. 165.0002(Rp. 65.000)$+$ *y =* Rp. 165.000Rp. 130.000$+$ *y =* Rp. 165.000 *y* = Rp. 165.000 – Rp. 130.000 *y* = Rp. 35.000jadi, nilai *x* = Rp. 65.000 dan *y* = Rp. 35.000Sehingga didapat harga 1 kaos adalah Rp. 65.000 dan harga 1 topi adalah Rp. 35.000. Jika Anton ingin membeli 3 kaos dan 4 topi maka perlu mengeluarkan uang sebesar 3(Rp. 65.000) + 4(Rp. 35.000) = Rp. 195.000 + Rp. 140.000= Rp. 335.000Uang Anton hanya Rp. 300.000 sehingga tidak cukup untuk membeli 3 kaos dan 4 topi karena kurang Rp. 35.000. karena harga 1 topi adalah Rp. 35.000, jadi uang Anton hanya cukup untuk membeli 3 kaos dan 3 topi. | *Reacting* | Menuliskan informasi yang diketahui dengan tepat dan lengkap. | 3 |
| *Comparing* | Dapat memberikan penyelesaian secara tepat dan sistematis serta dapat menghubungkan sesuai informasi yang diketahui dengan langkah yang tepat. | 3 |
| *Contemplating* | Dapat mengevaluasi kebenaran suatu argumen berdasarkan konsep yang digunakan dengan benar serta dapat membuat kesimpulan dengan tepat. | 3 |
| **Skor Maksimal** | 9 |
| **No** | **Kunci Jawaban** | **Indikator** | **Kriteria** | **Skor** **Maksimal**  |
| 4 | Diketahui:Terdapat sebuah taman yang akan dibangun pemerintah.Panjang taman diubah menjadi 2 kali dari panjang sebelumnya. Lebar taman diubah menjadi $\frac{4}{3}$ dari lebar sebelumnya.Selisih panjang dan lebar taman yang baru = 20 m. Ditanya :Berapakah luas taman tersebut? Berapakah perbandingan panjang dan lebar taman tersebut?Penyelesaian:Misalkan Panjang taman = *x*Lebar taman = *y*Keliling persegi Panjang = 2(p+l)2(*x+y*) = 70 2*x+*2*y* = 70 ……(i)Selisih Panjang dan lebar setelah diperbarui2*x* - $\frac{4}{3}y$ = 20 (kedua ruas dikali 3)6*x* - $4y$ = 60 ….. (ii)**Cara 1**Menggunakan Metode GrafikLangkah pertama, tentukan titik potong sumbu-*x* dan sumbu-*y***Persamaan 1 yaitu 2*x+*2*y* = 70**Menentukan titik potong sumbu-x dengan syarat y = 02*x +* 2*y =* 702*x +* 2(0)*=* 70 *x* = 35maka titik potongnya adalah (35,0) Menentukan titik potong sumbu-y dengan syarat x = 02*x + 2y =* 70 2(0) *+* 2*y =* 70 *x* = 35maka titik potongnya adalah (0, 35)  **Persamaan 2 yaitu 6*x* -** $4y$ **= 60** Menentukan titik potong sumbu-x dengan syarat y = 06*x* - $4y$ = 60 6*x* - $4(0)$ = 60  *x* = 10maka titik potongnya adalah (10,0) Menentukan titik potong sumbu-y dengan syarat *x* = 06*x* - $4y$ = 60 6(0) - $4y$ = 60  *y* = 15maka titik potongnya adalah (0,15) Selanjutnya gambar grafik dari masing-masing titik potong yang sudah diperoleh dari kedua persamaan tersebut. Sehingga gambar grafiknya yaitu:Diperoleh titik potong pada kedua garis yaitu (20,15). Sehingga nilai x = 20 dan y = 15**Cara 2**Menggunakan Metode SubstitusiPada persamaan (i) yaitu 2*x* + 2*y =* 70 (kedua ruas dibagi 2)Sehingga *x =* 35 – *y*substitusi ke persamaan (ii)6*x* - $4y$ = 60 6(35 – *y*) *-* 4*y =* 60210 – 6*y -* 4*y =* 60210 – 10*y =* 60 – 10*y =* -150 *y =* 15substitusi ke persamaan (ii) pada nilai *y =* 156*x* - $4y$ = 60 6*x –* 4(15) *=* 606*x –* 60 *=* 606*x =* 120 *x =* 20Jadi, nilai *x* = 20 dan *y* = 15**Cara 3**Menggunakan Metode EliminasiEliminasi nilai *x* untuk menentukan nilai *y* pada persamaan (i) dan (ii)2*x +* 2*y =* 70 …… (i) (kalikan kedua ruas dengan 3)6*x* - $4y$ = 60 ……. (ii) sehingga6*x +* 6*y =* 2106*x* - $4y$ = 60 - 10*y =* 150 *y =* 15Eliminasi nilai *y* untuk menentukan nilai *x* pada persamaan (i) dan (ii)2*x +* 2*y =* 70 …… (i) (kalikan kedua ruas dengan 2)6*x* - $4y$ = 60 ……. (ii) sehingga4*x +* 4*y =* 1406*x* - $4y$ = 60 +  10*y =* 200 *y =* 20jadi, nilai x = 20 dan y = 15**Cara 4**Menggunakan Metode GabunganDengan menggunakan metode gabungan, pertama-tama eliminasi persamaan (i) dan (ii)2*x +* 2*y =* 70 …… (i) (kalikan kedua ruas dengan 3)6*x* - $4y$ = 60 ……. (ii) sehingga6*x +* 6*y =* 2106*x* - $4y$ = 60 - 10*y =* 150 *y =* 15Kemudian substitusi nilai *y =* 15 ke dalam persamaan (i) yaitu 2*x* $+$2*y =* 702*x* $+$2*y =* 702*x* $+$2(15) *=* 702*x* $+$30 *=* 70 2*x* = 40 *x* = 20Sehingga diperoleh panjang taman adalah 20 cm lebar taman adalah 15 cm.Luas taman setelah diperbarui adalah L = p *x* l= 2.20 *x* $\frac{4}{3} . 15$ = 40 *x* 20= 800 m2Jadi,luas taman setelah diperbarui 800 m2. | *Reacting* | Menuliskan informasi yang diketahui dengan tepat dan lengkap. | 3 |
| *Comparing* |  Dapat memberikan penyelesaian secara tepat dan sistematis serta dapat menghubungkan sesuai informasi yang diketahui dengan langkah yang tepat. | 3 |
| *Contemplating* | Dapat mengevaluasi kebenaran suatu argumen berdasarkan konsep yang digunakan dengan benar serta dapat membuat kesimpulan dengan tepat. | 3 |
| **Skor Maksimal** | 9 |

**Skor Akhir = Skor Nomor 1 + Skor Nomor 2 + Skor Nomor 3 + Skor Nomor 4**

**Skor Akhir Maksimal = 9 + 9 + 9 + 9 = 36**

**Lampiran B.6 Hasil Validitas Instrumen Soal**

****

**Lampiran B.7 Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa**

**Tabel B.7.1 Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama** | **Soal / Skor Maksimal** | **Nilai** | **Total** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **9** | **9** | **9** | **9** | **36** | **100,00** |
| 1 | Adinda Salsabila | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 27,78 |
| 2 | Ahmad Rezky Irzan | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 22,22 |
| 3 | Amelda Sari | 5 | 5 | 2 | 3 | 15 | 41,67 |
| 4 | Angelya Rachma | 8 | 9 | 8 | 9 | 34 | 94,44 |
| 5 | Bintang Bahrililmi | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 22,22 |
| 6 | Evi Octaviana | 5 | 6 | 6 | 4 | 21 | 58,33 |
| 7 | Gagah Yumma Sadewo | 8 | 6 | 6 | 5 | 25 | 69,44 |
| 8 | Gevita Zahirra Aqillah | 5 | 5 | 5 | 3 | 18 | 50,00 |
| 9 | Inova Indah Sari | 3 | 5 | 5 | 3 | 16 | 44,44 |
| 10 | Juliani | 5 | 4 | 5 | 4 | 18 | 50,00 |
| 11 | M Isman Syafiq | 2 | 2 | 3 | 3 | 10 | 27,78 |
| 12 | M. Azzam Rahman Irawan | 2 | 2 | 3 | 0 | 7 | 19,44 |
| 13 | Muhammad Dava Setiawan | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 | 25,00 |
| 14 | Muhammad Fasa Karim C. | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 25,00 |
| 15 | Nurul Azkiyah | 7 | 5 | 6 | 3 | 21 | 58,33 |
| 16 | Rafa Vigriya Putra | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 25,00 |
| 17 | Radid Maisan Akbar | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 | 11,11 |
| 18 | Rakha Ramanda Chotmi Putra | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 25,00 |
| 19 | Reihana Zemma Khoirunnisaa | 4 | 3 | 4 | 3 | 14 | 38,89 |
| 20 | Sakilla Decxa | 5 | 5 | 2 | 0 | 12 | 33,33 |
| 21 | Sendya Putri Aulia Sari | 2 | 3 | 2 | 0 | 7 | 19,44 |
| 22 | Zahra Aulia Putri | 4 | 5 | 2 | 3 | 14 | 38,89 |

**Lampiran B.8 Analisis Reliabilitas Instrumen Soal**

Menurut Purwanto (2018) rumus yang dipakai untuk menghitung reliabilitas tes uraian menggunakan rumus *Cronbach-Alpha* yaitu:

*r11* = $(\frac{k}{k-1})$(1 -$ \frac{\sum\_{}^{}Si}{S\_{t}^{2}})$

Keterangan:

*ri*  = koefisien korelasi Cronbach-Alpha

k = banyaknya butir soal

$\sum\_{}^{}Si$ = jumlah varians skor total tiap butir soal

$S\_{t}^{2}$ = varians skor total

Standar reliabilitas tes yang digunakan adalah seperti yang disampaikan oleh Arikunto (2011), yaitu seperti pada Tabel B.8.1.

**Tabel B.8.1 Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Koefisien Reliabilitas (*r*i)** | **Interpretasi** |
| 0 ≤ *r11*  ≥ 0,20 | Sangat Rendah |
| 0,21 ≤ *r11*  ≥ 0,40 | Rendah |
| 0,41 ≤ *r11*  ≥ 0,60 | Sedang |
| 0,61 ≤ *r11*  ≥ 0,80 | Tinggi |
| 0,81 ≤ *r11*  ≥ 1,00 | Sangat Tinggi |

Kriteria koefisien reliabilitas yang diterima pada penelitian ini adalah koefisien reliabilitas dengan kriteria sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Hasil jawaban siswa pada uji coba instrumen tes disajikan pada Tabel B.8.2.

**Tabel B.8.2 Analisis Reliabilitas Instrumen Tes**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama** | **Soal / Skor Maksimal** | **Nilai** | **Total** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **9** | **9** | **9** | **9** | **36** | **100,00** |
| 1 | Adinda Salsabila | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 | 27,78 |
| 2 | Ahmad Rezky Irzan | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 22,22 |
| 3 | Amelda Sari | 5 | 5 | 2 | 3 | 15 | 41,67 |
| 4 | Angelya Rachma | 8 | 9 | 8 | 9 | 34 | 94,44 |
| 5 | Bintang Bahrililmi | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 22,22 |
| 6 | Evi Octaviana | 5 | 6 | 6 | 4 | 21 | 58,33 |
| 7 | Gagah Yumma Sadewo | 8 | 6 | 6 | 5 | 25 | 69,44 |
| 8 | Gevita Zahirra Aqillah | 5 | 5 | 5 | 3 | 18 | 50,00 |
| 9 | Inova Indah Sari | 3 | 5 | 5 | 3 | 16 | 44,44 |
| 10 | Juliani | 5 | 4 | 5 | 4 | 18 | 50,00 |
| 11 | M Isman Syafiq | 2 | 2 | 3 | 3 | 10 | 27,78 |
| 12 | M. Azzam Rahman Irawan | 2 | 2 | 3 | 0 | 7 | 19,44 |
| 13 | Muhammad Dava Setiawan | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 | 25,00 |
| 14 | Muhammad Fasa Karim C. | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 25,00 |
| 15 | Nurul Azkiyah | 7 | 5 | 6 | 3 | 21 | 58,33 |
| 16 | Rafa Vigriya Putra | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 25,00 |
| 17 | Radid Maisan Akbar | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 | 11,11 |
| 18 | Rakha Ramanda Chotmi Putra | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 | 25,00 |
| 19 | Reihana Zemma Khoirunnisaa | 4 | 3 | 4 | 3 | 14 | 38,89 |
| 20 | Sakilla Decxa | 5 | 5 | 2 | 0 | 12 | 33,33 |
| 21 | Sendya Putri Aulia Sari | 2 | 3 | 2 | 0 | 7 | 19,44 |
| 22 | Zahra Aulia Putri | 4 | 5 | 2 | 3 | 14 | 38,89 |

Hasil analisis reliabilitas pada uji coba instrumen tes disajikan pada Tabel B.8.3.

**Tabel B.8.3 Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen Tes**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nomor Soal** | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **K** | 4 | 4 | 4 | 4 |
| $$S\_{i}$$ | 4,43 | 3,84 | 3,49 | 3,80 |
| $$\sum\_{}^{}S\_{i}$$ | 15,58 |
| $$S\_{t}^{2}$$ | 50,35 |
| $$r\_{11}$$ | 0,92 |
| **Kriteria** | Sangat Tinggi |
| **Keputusan** | Reliabel |

$$r\_{11}=\left[\frac{n}{n-1}\right]\left[1-\left(\frac{\sum\_{}^{}S\_{i}}{S\_{t}^{2}}\right)\right]$$

$$r\_{11}=\left[\frac{4}{4-1}\right]\left[1-\left(\frac{15,58}{50,35}\right)\right]$$

$$r\_{11}=\left[\frac{4}{3}\right]\left[1-0,31\right] $$

$$r\_{11}=\frac{4}{3}\left(0,69\right)$$

$$r\_{11}=0,92$$

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini memiliki koefisien reliabilitasnya $0,92$ dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir reflektif matematis reliabel dan layak digunakan untuk mengumpulkan data.

**Lampiran B.9 Analisis Daya Pembeda Instrumen Tes**

Pengujian daya pembeda dihitung dengan mengurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Kemudian siswa dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Kelompok atas adalah 50% siswa yang memperoleh nilai tinggi dan kelompok bawah adalah 50% siswa yang memperoleh nilai terendah. Menurut Arifin (2012), untuk menentukan indeks daya pembeda soal tes dapat digunakan rumus berikut:

$$DP= \frac{Xa-Xb}{SM}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

Xa = Rata – rata skor kelompok atas

Xb = Rata – rata skor kelompok bawah

SM = Skor maksimal tiap butir soal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda menurut Sudijono (2016) dapat dilihat pada Tabel B.9.1.

**Tabel B.9.1 Interpretasi Indeks Daya Pembeda**

|  |  |
| --- | --- |
| **Indeks Daya Pembeda** | **Interpretasi Daya Pembeda** |
| 0,70 < DP ≤ 1,00 | Sangat Baik |
| 0,40 < DP ≤ 0,70 | Baik |
| 0,20 < DP ≤ 0,40 | Cukup |
| DP ≤ 0,20 | Jelek |

Interpretasi tingkat kesukaran yang diterima pada penelitian ini adalah interpretasi daya pembeda cukup. baik, dan sangat baik.

**Tabel B.9.2 Data Skor Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama** | **Nomor / Skor Maksimal** | **Total** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **9** | **9** | **9** | **9** | **36** |
| 1 | Angelya Rachma | 8 | 9 | 8 | 9 | 34 |
| 2 | Gagah Yumma Sadewo | 8 | 6 | 6 | 5 | 25 |
| 3 | Evi Octaviana | 5 | 6 | 6 | 4 | 21 |
| 4 | Nurul Azkiyah | 7 | 5 | 6 | 3 | 21 |
| 5 | Gevita Zahirra Aqillah | 5 | 5 | 5 | 3 | 18 |
| 6 | Juliani | 5 | 4 | 5 | 4 | 18 |
| 7 | Inova Indah Sari | 3 | 5 | 5 | 3 | 16 |
| 8 | Amelda Sari | 5 | 5 | 2 | 3 | 15 |
| 9 | Sakilla Decxa | 5 | 5 | 2 | 3 | 15 |
| 10 | Reihana Zemma Khoirunnisaa | 4 | 3 | 4 | 3 | 14 |
| 11 | Zahra Aulia Putri | 4 | 5 | 2 | 3 | 14 |
| 12 | Adinda Salsabila | 1 | 3 | 3 | 3 | 10 |
| 13 | M Isman Syafiq | 2 | 2 | 3 | 3 | 10 |
| 14 | Rafa Vigriya Putra | 2 | 2 | 2 | 3 | 8 |
| 15 | Muhammad Fasa Karim Chalusi | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 |
| 16 | Rakha Ramanda Chotmi Putra | 2 | 2 | 2 | 3 | 8 |
| 17 | Muhammad Dava Setiawan | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 |
| 18 | Bintang Bahrililmi | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 19 | Ahmad Rezky Irzan  | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| 20 | M. Azzam Rahman Irawan | 2 | 2 | 3 | 0 | 7 |
| 21 | Sendya Putri Aulia Sari | 2 | 3 | 2 | 0 | 7 |
| 22 | Radid Maisan Akbar | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 |

Keterangan:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Kelompok Atas |
|   | Kelompok Bawah |

**Tabel B.9.3 Hasil Analisis Daya Pembeda**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nomor Soal** | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Skor Maksimal** | 9 | 9 | 9 | 9 |
| $$X\_{A}$$ | 5,36 | 5,27 | 4,63 | 3,90 |
| $$X\_{B}$$ | 1,90 | 2,09 | 2,27 | 1,90 |
| $$DP$$ | 0,43 | 0,35 | 0,26 | 0,22 |
| **Kriteria** | Baik | Cukup | Cukup | Cukup |
| **Keputusan** | Layak | Layak | Layak | Layak |

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen yang memiliki daya pembeda dengan kriteria cukup dan baik.

**Lampiran B.10 Analisis Tingkat Kesukaran Soal**

Menurut Sudijono (2016) untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal dapat digunakan rumus berikut:

$$TK= \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

TK = Indeks Kesukaran Soal

B = Jumlah skor jawaban siswa pada butir soal yang benar

JS = Jumlah skor maksimum seluruh siswa pada suatu butir soal

Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal dimaknai dengan berdasar kepada kriteria indeks tingkat kesukaran oleh Arikunto (2015) seperti pada Tabel B.10.1.

**Tabel B.10.1 Interpretasi Tingkat Kesukaran**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tingkat Kesukaran** | **Interpretasi** |
| 0,00 < TK ≤ 0,30 | Sukar |
| 0,31 ≤ TK ≤ 0,70 | Sedang |
| 0,71 ≤ TK ≤ 1,00 | Mudah |

Interpretasi tingkat kesukaran yang diterima pada penelitian ini adalah tingkat kesukaran dengan kriteria mudah, sedang, dan sukar.

**Tabel B.10.2 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nomor Soal** | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **B** | 80 | 81 | 76 | 64 |
| **JS** | 198 | 198 | 198 | 198 |
| $$TK$$ | 0,40 | 0,40 | 0,38 | 0,32 |
| **Keterangan** | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang |
| **Keputusan** | Layak | Layak | Layak | Layak |

Berdasarkan Tabel B.10.2, dapat diketahui bahwa butir soal instrumen tes kemampuan berpikir reflektif matematis memiliki tingkat kerukaran sedang sehingga setiap butir soal layak digunakan untuk pengumpulan data.