

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin Yunus dkk.(2018). *Pembelajaran Literasi*.Jakarta: Bumi Aksara
- Aman Asep. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Teori dan Riset Matematika*, **2(1)**, 41
- Ghoffar M. Abdul. (2013). *Tafsir Katsir Jilid 2*.Bogor: Pustaka Imam As- syafi'i
- Hary Jatmiko Dhanar Dwi. (2017). Perbedaan Pengaruh Model Pelajaran Probing Promting Dan Sq4r Siswa Madrasah Aliyah. *Jurnal Gammath*, **2(1)**, 165
- Hidayat Miftah. (2018). Pembelajaran Kooperatif Tipe Stucutered Numbered Heads Pada Mata Pelajaran Geografi. *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Bandung*, 6
- Indarwati Desi dkk. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V SD. *Jurnal Satya Widia*, **30(1)**, 20
- Jaya Indra. (2018). *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*.Medan: Perdana Publishing
- La Moma. (2015).Pengembangan Instrumen Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP.*Jurnal Mataematika dan Pendidikan Matematika*. **4 (1)**, 29
- Lubis Mara Samin.(2016). *Telaah Kurikulum*. Medan: Perdana Publishing
- Marliani Novi. (2015). Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP). *Jurnal Formatif*, **ISSN 2088-351X**, 19
- Nur Azizah Gina dan Sundayana Rostina. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Sikap Siswa Terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Air dan *Probing Promting*.*Jurnal Musharafa*.**5(3)**, 309
- Nur Sri Hastuti.(2018). *Desain Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Nurjan Syarifah. Pengembangan Berfikir Kreatif. *Jurnal Basic Of Education*. **03(01)**, 112
- Pardimin, Adi Widodo Sri , dan Eko Purwaningsih Indriyati. (2007). Analisis Butir Soal Tes Pemecahan Masalah Matematika. *Wacana Akademika*. **1 (1)**, 70
- Priansa Doni Juni. (2017). *Pengembangan Strategi Dan Model Pembelajaran*. Bandung: Cv. Pustaka Setia
- Putra Mardiansyah, Rini, Rery R Usman. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Stuctured Numbered Heads ( Berkepala Nomor Terstuktur) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Stuktur Atom Dan Sistem Periodik Unsur di Kelas X MIA SMAN 5 Pekan Baru. *Jurnal*

*Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Univesitas Riau, 3*

- Rahma Dwi, Yani, Afrilla Diliza. (2019). Perbedaan Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Structured Numbered Heads Dan Tipe Bertukar Pasangan Pada Mata Pelajaran Ekonoomi Kelas X IPS SMA Negeri 1 Kota Jambi. *Scientific Journals of Economic Education*, **3 (1)**, 25
- Rumawati Dela, Tri Utami Wida, Senjayawati Eka. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Tugas Aspek. *Jurnal Maju*.**5(1)**, 95-96
- Salim Moh Hitami dan Kurniawan Syamsul.(2012). *Studi Ilmu Pendidikan Islam*.Jogjakarta: Ar- Ruzz Media
- Suharman.(2018). Tes Sebagai Alat Ukur Prestasi Akademik.*Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam*.**10 (1)**, 94
- Sumarno Utari. (2017). Konsep Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berfikir Kritis-Kreatif. Sumedang: UPI Sumedang Press
- Tafsir Learn – Quran <https://tafsir.learn-quran.co/id/surat-94-al-inshirah/ayat-5-8>
- Taajang A. Darussalam dan Zulfikar A. (2020) Konsep Perencanaan dalam Islam. *Study Off Scientific and Behavioral Management (SSBM)*,**1(2)**, 109
- Al- Quran Indonesia,



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

#### (Model Pembelajaran *Structured Numbered Heads*)

#### (Eksperimen A)

Sekolah	: Madrasah Aliyah Pondok Pesantren Modren Darul Hikmah TPI Medan
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X- Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2021-2022
Materi Pokok	: System Persamaan Linier Tiga Variabel Variabel
Alokasi	: 4 x 45 menit ( 2 kali pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati, Mengamalkan, dan menghargai agama yang di anutnya.
2. Mengembangkan dan mengamalkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.	3.3.1 Mengubah suatu masalah yang diketahui ke dalam variabel $x$ , $y$ , dan $z$ 3.3.2 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari soal cerita
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tigavariabel	4.3.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan beberapa cara 4.3.2 Menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel dengan berurutan

### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran diharapkan siswa dapat:

- 3.3.1.1 Siswa dapat mengubah suatu masalah yang diketahui ke dalam variabel  $x$ ,  $y$ , dan  $z$
- 3.3.2.1 Siswa dapat menyusun sistem persamaan linear tiga variabel soal cerita
- 3.3.3.1 Siswa dapat menjawab soal sistem persamaan linear tiga variabel dengan beberapa cara

## D. Materi Pokok Pembelajaran

### 1. Pengertian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) adalah suatu persamaan matematika yang terdiri dari tiga persamaan linear yang masing – masing persamaannya juga bervariasi tiga. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) merupakan bentuk perluasan dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), dimana pada Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

### 2. Bentuk umum dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) ialah:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Dengan  $a_1, b_1, c_1, d_1, a_2, b_2, c_2, d_2, a_3, b_3, c_3, d_3$  adalah bilangan real.

Keterangan :

$a_1, a_2, a_3$  adalah koefisien dari x

$b_1, b_2, b_3$  adalah koefisien dari y

$c_1, c_2, c_3$  adalah koefisien dari z

$d_1, d_2, d_3$  adalah konstanta

X, y, z adalah variabel (peubah)

### 3. Ciri – Ciri Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Berikut ini merupakan ciri – ciri dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV):

Menggunakan relasi tanda sama dengan (=)

Memiliki tiga variabel

Ketiga variabel tersebut memiliki derajat satu (berpangkat satu)

### 4. Komponen Pembentuk Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

Terdapat empat komponen penting yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), yaitu:

a. Variabel, Variabel adalah notasi pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya secara jelas. Variabel disebut juga sebagai peubah. Variabel biasanya dinotasikan dengan huruf kecil, seperti a, b, c, ..., z.

Contoh: Suatu bilangan jika dikalikan 3 kemudian dikurangi 9 menghasilkan Maka bentuk persamaannya adalah  $3x - 9 = 6$  dimana x . merupakan variabel dari persamaan tersebut.

b. Konstanta, Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel.

Contoh: Konstanta dari bentuk aljabar  $5x + 7$  adalah 7.

c. Koefisien, Koefisien pada bentuk aljabar adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.

Contoh: Koefisien x dari  $9x - 3$  adalah 9.

Suku, suku adalah sebuah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.

Contoh:

4. Suku satu adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih. Contoh : 5, 3x, -2xy.
5. Suku dua adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih. Contoh :  $x + y$ ,  $2x - 3$
6. Suku tiga adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih. Contoh :  $4x^2 + 5x - 3$ ,  $2xy - x + y$ .

### 5. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Himpunan penyelesaian dari sebuah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dapat dicari dengan menggunakan beberapa metode, diantaranya:

a. Metode Eliminasi

Penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi dilakukan dengan cara menghilangkan salah satu variabel pada dua buah persamaan. Metode ini dilakukan sampai tersisa satu buah variabel. Metode eliminasi dapat digunakan

pada semua SPLTV, tetapi membutuhkan langkah yang panjang karena setiap langkah hanya dapat menghilangkan satu variabel saja. Diperlukan minimal tiga kali metode eliminasi untuk menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV.

Berikut ini merupakan langkah – langkah penyelesaian SPLTV menggunakan metode eliminasi:

6. Amati ketiga persamaan pada SPLTV. Jika terdapat dua persamaan yang memiliki nilai koefisien sama pada variabel yang sama, kurangkan atau jumlahkan kedua persamaan tersebut agar variabel tersebut berkoefisien 0.
7. Jika tidak terdapat variabel dengan koefisien sama, kalikan kedua persamaan dengan bilangan yang membuat koefisien suatu variabel pada kedua persamaan tersebut menjadi sama. Kurangkan atau jumlahkan kedua persamaan agar variabel tersebut berkoefisien 0.
8. Ulangi langkah 2 untuk pasangan persamaan lain. Variabel yang dihilangkan pada langkah ini harus sama dengan variabel yang dihilangkan pada langkah 2.
9. Setelah diperoleh dua persamaan baru pada langkah sebelumnya, tentukan himpunan penyelesaian kedua persamaan menggunakan metode penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).
10. Substitusikan nilai dua variabel yang diperoleh pada langkah ke-4 pada salah satu persamaan SPLTV sehingga diperoleh nilai dari variabel ketiga.

Contoh: Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV berikut ini menggunakan metode eliminasi!

$$3x + 2y + z = 14$$

$$3x + 2y - z = 12$$

$$x + y + z = 6$$

Jawab: Kita beri nama ketiga persamaan SPLTV di atas:

$$3x + 2y + z = 14 \dots(1)$$

$$3x + 2y - z = 12 \dots(2)$$

$$x + y + z = 6 \dots(3)$$

Langkah 1 (eliminasi variabel z pada persamaan (1) dan (2)):

$$3x + 2y + z = 14$$

$$\underline{3x + 2y - z = 12} \quad +$$

$$6x + 4y = 26 \quad \dots(4)$$

Langkah 2 (eliminasi variabel z pada persamaan (1) dan (3)):

$$3x + 2y + z = 14$$

$$\underline{x + y + z = 6} \quad -$$

$$2x + y = 8 \quad \dots(5)$$

Langkah 3 (eliminasi variabel y pada persamaan (4) dan (5)):

$$6x + 4y = 26 \quad | \times 1 | \Leftrightarrow 6x + 4y = 26$$

$$2x + y = 8 \quad | \times 4 | \Leftrightarrow \underline{8x + 4y = 32} \quad -$$

$$-2x = -6$$

$$X = 3$$

Langkah 4 (eliminasi variabel x pada persamaan (4) dan (5)):

$$6x + 4y = 26 \quad | \times 1 | \Leftrightarrow 6x + 4y = 26$$

$$2x + y = 8 \quad | \times 3 | \Leftrightarrow \underline{6x + 3y = 24} \quad -$$

$$y = 2$$

Langkah 5 (substitusi nilai x dan y ke persamaan (1) untuk memperoleh nilai z):

$$3x + 2y + z = 14$$

$$3(3) + 2(2) + z = 14$$

$$9 + 4 + z = 14$$

$$z = 1$$

Sehingga, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{x = 3, y = 2, z = 1\}$

#### b. Metode Substitusi

Penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi dilakukan dengan cara menyubstitusikan nilai salah satu variabel dari satu persamaan ke persamaan lain. Metode ini dilakukan sampai diperoleh semua nilai variabel dalam SPLTV. Metode substitusi lebih mudah digunakan pada SPLTV yang memuat persamaan berkoefisien 0 atau 1.



Berikut ini merupakan langkah – langkah penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi:

7. Tentukan persamaan yang memiliki bentuk sederhana (memiliki koefisien 1 atau 0).
8. Nyatakan salah satu variabel dalam bentuk dua variabel lain.
9. Substitusikan nilai variabel yang diperoleh pada langkah 2 ke persamaan lain pada SPLTV, sehingga diperoleh
10. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).
11. Tentukan penyelesaian dari SPLDV yang diperoleh pada langkah 3.
12. Tentukan nilai semua variabel yang belum diketahui.

Contoh 1

Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV berikut ini menggunakan metode substitusi!

$$3x + 2y + z = 14$$

$$3x + 2y - z = 12$$

$$x + y + z = 6$$

Jawab: Kita beri nama ketiga persamaan SPLTV di atas:

$$3x + 2y + z = 14 \dots(1)$$

$$3x + 2y - z = 12 \dots(2)$$

$$x + y + z = 6 \dots(3)$$

Persamaan (3) ekuivalen dengan persamaan

$$x = 6 - y - z. \text{ Substitusikan persamaan}$$

$x = 6 - y - z$  ke persamaan (1), diperoleh:

$$3x + 2y + z = 14$$

$$3(6 - y - z) + 2y + z = 14$$

$$18 - 3y - 3z + 2y + z = 14$$

$$-y - 2z = -4 \dots (4)$$

Kemudian substitusikan persamaan  $x = 6 - y - z$  ke persamaan (2), diperoleh:

$$3x + 2y - z = 12$$

$$3(6 - y - z) + 2y - z = 12$$

$$18 - 3y - 3z + 2y - z = 12$$

$$-y - 4z = -6 \dots(5)$$

Persamaan (4) ekuivalen dengan persamaan

$$y = 4 - 2z. \text{ substitusikan persamaan}$$

$y = 4 - 2z$  ke persamaan (5), diperoleh :

$$-y - 4z = -6$$

$$-(4 - 2z) - 4z = -6$$

$$-4 - 2z = -6$$

$$-2z = -2$$

$$z = 1$$

Subtitusikan nilai  $z$  ke persamaan (5) untuk memperoleh nilai  $y$ :

$$-y - 4z = -6$$

$$-y - 4(1) = -6$$

$$-y - 4 = -6$$

$$-y = -2$$

$$y = 2$$

Subtitusikan nilai  $y$  dan  $z$  ke persamaan (1) untuk memperoleh nilai  $x$ :

$$3x + 2y + z = 14$$

$$3x + 2(2) + 1 = 14$$

$$3x + 4 + 1 = 14$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $x = 3$ ,  $y = 2$ , dan  $z = 1$ .

### c. Metode Gabungan

Penyelesaian SPLTV dengan metode gabungan dilakukan dengan cara menggabungkan metode eliminasi dan metode substitusi. Metode ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode eliminasi terlebih dahulu lalu menggunakan metode substitusi, atau sebaliknya.

Contoh: Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV berikut ini menggunakan metode gabungan!

$$3x + 2y + z = 14$$

$$3x + 2y - z = 12$$

$$x + y + z = 6$$

Jawab: Kita beri nama ketiga persamaan SPLTV di atas:

$$3x + 2y + z = 14 \dots(1)$$

$$3x + 2y - z = 12 \dots(2)$$

$$x + y + z = 6 \dots(3)$$

**Langkah 1 (eliminasi variabel z pada persamaan (1) dan (2)):**

$$3x + 2y + z = 14$$

$$\underline{3x + 2y - z = 12} \quad +$$

$$6x + 4y = 26 \dots (4)$$

**Langkah 2 (eliminasi variabel z pada persamaan (1) dan (3)):**

$$3x + 2y + z = 14$$

$$\underline{x + y + z = 6} \quad -$$

$$2x + y = 8 \dots (5)$$

**Langkah 3 (mencari nilai x dengan metode substitusi):**

Persamaan (4) ekuivalen dengan persamaan

$$x = \frac{26-4y}{6}. \text{ Substitusikan persamaan } x = \frac{26-4y}{6} \text{ ke persamaan (5).}$$

$$2x + y = 8$$

$$2 \left( \frac{26-4y}{6} \right) + y = 8$$

$$\frac{26-4y}{3} + y = 8$$

$$\frac{26-4y+3y}{3} = 8$$

$$26 - y = 24$$

$$y = 2$$

**Langkah 4 (substitusikan nilai y ke persamaan (5) untuk memperoleh nilai x):**

$$\begin{aligned} 2x + y &= 8 \\ 2x + 2 &= 8 \\ 2x &= 6 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

**Langkah 5** (subtitusikan nilai  $x$  dan  $y$  ke persamaan (1) untuk memperoleh nilai  $z$ ):

$$\begin{aligned} 3x + 2y + z &= 14 \\ 3(3) + 2(2) + z &= 14 \\ 9 + 4 + z &= 14 \\ z &= 1 \end{aligned}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $x = 3$ ,  $y = 2$ , dan  $z = 1$

### Contoh 2

Ibu Yanti membeli 5 kg telur, 2 kg daging, dan 1 kg udang dengan harga Rp 305.000,00. Ibu Eka membeli 3 kg telur dan 1 kg daging dengan harga Rp 131.000,00. Ibu Putu membeli 3 kg daging dan 2 kg udang dengan harga Rp 360.000,00. Jika Ibu Aniza membeli 3 kg telur, 1 kg daging, dan 2 kg udang, berapah harga yang harus ia bayar?

Penyelesaian :

Misal  $x$  = harga telur,  $y$  = harga daging, dan  $z$  = harga udang.

Jumlah harga belanjaan ibu Yanti Rp 305.000 sehingga diperoleh persamaan:

$$5x + 2y + z = 305000$$

Jumlah harga belanjaan ibu Eka Rp 131.000 sehingga diperoleh persamaan:

$$3x + y = 131000$$

Jumlah harga belanjaan ibu Putu Rp 360.000 sehingga diperoleh persamaan:

$$3y + 2z = 360000$$

Jumlah harga yang harus dibayar Ibu Aniza dapat ditulis dengan persamaan =  $3x + y + 2z$

Diperoleh SPLTV yakni:

$$5x + 2y + z = 305000 \dots \text{pers (1)}$$

$$3x + y = 131000 \dots \text{pers (2)}$$

$$3y + 2z = 360000 \dots \text{pers (3)}$$

Adapun metode yang akan dipilih dalam menyelesaikan SPLTV yakni metode substitusi.

### Langkah I

Ubah persamaan 2 yakni:

$$3x + y = 131000$$

$$y = 131000 - 3x \dots \text{pers (4)}$$

### Langkah II

Substitusi persamaan 4 ke persamaan 1, maka:

$$5x + 2y + z = 305000$$

$$5x + 2(131000 - 3x) + z = 305000$$

$$5x + 262000 - 6x + z = 305000$$

$$-x + z = 43000$$

$$z = 43000 + x \dots \text{pers (5)}$$

### Langkah III

Substitusi persamaan 5 ke persamaan 3, maka:

$$3y + 2z = 360000$$

$$3y + 2(43000 + x) = 360000$$

$$3y + 86000 + 2x = 360000$$

$$2x + 3y = 274000 \dots \text{pers (6)}$$

### Langkah IV

Substitusi persamaan 4 ke persamaan 6, maka:

$$2x + 3y = 274000$$

$$2x + 3(131000 - 3x) = 274000$$

$$2x + 393000 - 9x = 274000$$

$$-7x = -119000$$

$$x = -119000/-7$$

$$x = 17000$$

**Langkah V**

Substitusi nilai  $x$  ke persamaan 4 dan ke persamaan 5, maka:

$$y = 131000 - 3x$$

$$y = 131000 - 3(17000)$$

$$y = 80000$$

$$z = 43000 + x$$

$$z = 43000 + 17000$$

$$z = 60000$$

**Langkah VI**

Jumlah harga yang harus dibayar ibu Aniza yakni:

$$\text{Ibu Dina} = 3x + y + 2z$$

$$\text{Ibu Dina} = 3(17000) + 80000 + 2(60000)$$

$$\text{Ibu Dina} = 51000 + 80000 + 120000$$

$$\text{Ibu Dina} = 251000$$

Jadi, harga yang harus Ibu Aniza bayar adalah sebesar Rp 251.000,00

**E. Metode Pembelajaran:**

Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Structured Numbered Heads*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, Tanya jawab dan penugasan

Media, alat dan Sumber Pembelajaran

1. Alat : Papan Tulis, Spidol
2. Sumber Pembelajaran: Buku Guru Matematika kelas X dan modul pembelajaran

Umum

**F. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientasi Guru mengawali dengan salam dan berdo'a serta mengecek kehadiran</li> <li>• Apersepsi Sebelum kita memulai pembelajaran coba anak-anak</li> </ul>	10 Menit

<p>ingat kembali pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya mengenai sistem persamaan linear.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivasi</li> <li>• Guru menyajikan contoh-contoh nyata pada kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang ingin dipelajari mengenai Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel: Ketika kalian membeli beberapa barang di toko atau di warung dan kalian membayar dengan jumlah uang yang sudah ditentukan kasir, maka kalian tentu harus tau berapa harga barang per itemnya, nah dari contoh yang ibu katakan merupakan salah satu pengaplikasian sistem persamaan linear baik dua ataupun tiga variabel.</li> <li>• Pemberian Acuan Guru menyampaikan sub materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang berlangsung yaitu pengertian sistem persamaan linear tiga variabel, ciri-cirinya serta komponen pembentuk sistem persamaan linear tiga variabel. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang dan membagi nomor yang berbeda2 di dalam kelompok tersebut</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel ( menemukan defenisi, konsep, ciri-cirinya serta komponen pada materi tersebut pada sebuah masalah yang diajukan guru yang terdapat di dalam modul pembelajaran.</li> <li>• Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan</li> <li>• Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap. (<b>Menanya</b>)</li> </ul> <p><b>Tahap 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan nomor dari angka 1 – 4 kepada setiap siswa</li> </ul> <p>Tahap 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi waktu kepada siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah dibentuk pada pendahuluan</li> </ul> <p><b>Tahap 3:</b></p>	<p>70 Menit</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan pertanyaan yang berisi pertanyaan/ masalah kepada setiap kelompok. Setiap siswa mendapat pertanyaan yang berbeda. Selanjutnya, siswa diberikan waktu untuk berdiskusi dengan kelompoknya.</li> </ul> <p><b>Tahap 4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok dan membimbing bila ada peserta didik yang memerlukan bantuan di dalam kelompoknya</li> </ul> <p><b>Tahap 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjuk seorang siswa untuk melaporkan hasil kerja sama dalam kelompok tersebut.</li> <li>• Siswa lain mengamati dan mendengarkan dan menanggapi dari penjelasan tersebut.</li> <li>• Tunjuk ke nomor lain sampai semua tugas atau masalah selesai dilaporkan</li> </ul> <p><b>Tahap 6:</b></p> <p>Setelah dilaksanakannya laporan guru membimbing siswa dalam diskusi tersebut atau menjelaskan kembali materi yang berkaitan. <b>Tahap 7:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan soal kepada setiap kelompok untuk didiskusikan bersama.</li> </ul> <p><b>Tahap 8:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada kelompok berdasarkan perolehan keaktifan setiap anggota kelompok.</li> </ul> <p><b>Tahap 9 :</b></p> <p>Guru menyajikan kembali materi di akhir bab dan membimbing siswa dalam menarik kesimpulan.</p>	
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan tugas kepada siswa sebagai latihan di rumah</li> <li>• Guru memberikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya</li> <li>• Mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menutup dengan salam.</li> </ul>	10 Menit



## Pertemuan Kedua

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientasi           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengawali dengan salam dan berdo'a serta mengecek kehadiran</li> </ul> </li> <li>• Apersepsi           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebelum kita memulai pembelajaran coba anak-anak ingat kembali pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya mengenai sistem persamaan linear.</li> </ul> </li> <li>• Motivasi</li> <li>• Guru menyajikan contoh-contoh nyata pada kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang ingin dipelajari mengenai Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel</li> <li>• Pemberian Acuan           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menyampaikan sub materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang berlangsung yaitu metode atau cara penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.</li> <li>- Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang</li> </ul> </li> </ul>	10 Menit
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel (menemukan cara untuk penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel), pada sebuah masalah yang diajukan guru yang terdapat di dalam modul pembelajaran.</li> <li>• Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan</li> <li>• Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap.</li> </ul> <p><b>Tahap 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan nomor dari angka 1 – 4 kepada setiap siswa</li> </ul> <p><b>Tahap 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi waktu kepada siswa untuk duduk</li> </ul>	70 Menit

<p>berdasarkan kelompok yang telah dibentuk pada pendahuluan</p> <p><b>Tahap 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan pertanyaan yang berisi pertanyaan/ masalah kepada setiap kelompok. Dan menyelesaikannya soal sistem persamaan linear tiga variabel dengan beberapa cara.</li> </ul> <p><b>Tahap 4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok dan membimbing bila ada peserta didik yang memerlukan bantuan di dalam kelompoknya</li> </ul> <p><b>Tahap 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjuk seorang siswa untuk menuliskan hasil kerja sama dalam kelompok tersebut di papan tulis.</li> <li>• Siswa lain mengamati dan menanggapi dari penjelesan tersebut.</li> <li>• Tunjuk ke nomor lain sampai semua tugas atau masalah selesai dilaporkan atau di selesaikan.</li> </ul> <p><b>Tahap 6:</b></p> <p>Setelah dilaksanakannya laporan guru membimbing siswa dalam diskusi tersebut atau menjelaskan kembali materi yang berkaitan. <b>Tahap 7:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan beberapa soal lagi kepada setiap kelompok untuk didiskusikan bersama..</li> </ul> <p><b>Tahap 8:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada kelompok berdasarkan perolehan keaktifan setiap anggota kelompok.</li> </ul> <p><b>Tahap 9 :</b></p> <p>Guru menyajikan kembali materi di akhir bab dan membimbing siswa dalam menarik kesimpulan.</p>	
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan tugas kepada siswa sebagai latihan di rumah</li> <li>• Guru memberikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya</li> <li>• Mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menutup dengan salam.</li> </ul>	10enit

## G. Penilaian

a. Teknik Penilaian: Tes tertulis, pengamatan dan penugasan

Prosedur Penilaian

No	Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam proses pembelajaran b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan (observasi)	Selama pembelajaran, saat diskusi dan di akhir pertemuan
2.	Pengetahuan Dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	Tertulis	Penyelesaian soal baik individu maupun kelompok
3.	Keterampilan a. Terampil menerapkan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	Pengamatan	penyelesaian soal dalam diskusi kelompok

c. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Sikap

Aspek sikap yang dinilai adalah kerjasama, kreatif, aktif dan bertanggung jawab

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Baik (B)	3	Sering bertanggung jawab dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Cukup (C)	2	Kadang-kadang bertanggung jawab dalam proses pembelajaran baik individu maupun dalam kelompok
Kurang (K)	1	Tidak pernah bertanggung jawab dalam proses pembelajaran baik individu maupun dalam kelompok

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Melaksanakan tugas yang dibebankan kepada kelompok			√	
2	Melaksanakan tugas individu dan menyelesaikannya				√
3	Menerima kesalahan dan jawaban yang diberikan			√	
4	Melaksanakan aturan main dalam pembelajaran dikelas				√
5	Berusaha memperbaiki jawaban yang tidak benar				√

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skoe maksimal}} \times 100 \quad \text{contoh: } \frac{17}{20} \times 100 = 85$$

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian sikap peserta didik seperti berikut:

No	Nama	Skor untuk Sikap			Jlh skor	Rata-rata nilai	Predikat
		Kerjasama	Kritis	Bertanggung jawab			
1	1	85	80	90	255	85	SB
2	2	70	75	80	225	75	B
3	3	75	60	70	205	68	C
Dst	.....						

### Keterangan;

SB (Sangat Baik) = 80-100

B (Baik) = 70-79

C (Cukup) = 60-69

K (Kurang) = <60

## 2. Pengetahuan

Soal :

1. Selesaikan persamaan di bawah ini dengan metode eliminasi dan substitusi ?

$$x + y = -3$$

$$x + 2y = 7$$

$$2x + y = 4$$

2. Pak budi memiliki toko kelontong yang menjual campuran beras A, beras B dan beras C yang dijual dengan klasifikasi berikut :

- a. Campuran 3 kg beras A, 2 kg beras B, dan 2 kg beras C dijual seharga Rp19.700,00.
- b. Campuran 2 kg beras A, 1 kg beras B, dan 2 kg beras C dijual Rp14.000.

- c. Campuran 2 kg beras A, 3 kg beras B, dan 1 kg beras C dijual seharga Rp17.200,00.

Hitunglah harga tiap kg beras A, B, dan C ?

3. Pada suatu hari, tiga sahabat yang bernama Ali, Badar, dan Carli berbelanja di sebuah toko buku. Mereka membeli buku tulis, pensil dan penghapus. Hasil belanja mereka di toko buku adalah sebagai berikut :
- Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus seharga Rp 4.700
  - Badar membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus seharga Rp 4.300
  - Carli membeli tiga buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus seharga Rp7.100

Berapa harga untuk sebuah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus ?

### 3. Keterampilan

Keterampilan yang dinilai ialah keterampilan ketika menggunakan konsep translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

#### Rubrik Keterampilan

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu terampil
Baik (B)	3	Sering terampil
Cukup ( C )	2	Kadang-kadang terampil
Kurang (K)	1	Tidak pernah terampil

No	Aspek Pengamatan	Skor
----	------------------	------

		1	2	3	4
1	Terampil dalam menggunakan cara atau metode dalam penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel			√	
2	Terampil dalam menyatakan masalah dalam model matematika				√
3	Terampil dalam menghubungkan metode sistem persamaan linear tiga variabel dengan permasalahan yang berkaitan			√	
4	Terampil dalam menghubungkan permasalahan sistem persamaan linear tiga variabel dengan kehidupan nyata				√
5	Terampil dalam menyelesaikan soal				√

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skoe maksimal}} \times 100 \quad \text{contoh: } \frac{17}{20} \times 100 = 85$$

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian keterampilan peserta didik seperti berikut:

No	Nama	Skor untuk Sikap			Jlh skor	Rata-rata nilai	Pre dika t
		Kerjasa ma	Kritis	Bertanggung jawab			
1	1	85	80	90	255	85	SB
2	2	75	60	85	220	73	B
3	3	80	70	90	240	80	SB
dst	.....						

**Keterangan;**

SB (Sangat Baik) = 80-100

B (Baik) = 70-79

C (Cukup) = 60-69

K (Kurang) = <60

Guru Matematika

Medan, Agustus 2021  
Mahasiswa Peneliti



Rosmini S.Pd



Mengetahui,  
Kepala Sekolah MA PPMDH TPI Medan



Ceria Br Karo  
NIM. 0305171025



Indra Saputra M.Pd

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN



**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)****(Model Pembelajaran *Probing Prompting*)****(Eksperimen B)**

Sekolah	: Madrasah Aliyah Pondok Pesantren Modren Darul Hikmah TPI Medan
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Kelas/Semester	: X- Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2021-2022
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel Variabel
Alokasi	: 4 x 45 menit ( 2 kali pertemuan)

**A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati, Mengamalkan, dan menghargai agama yang di anutnya.
2. Mengembangkan dan mengamalkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.	3.3.1 Mengubah suatu masalah yang diketahui ke dalam variabel $x$ , $y$ , dan $z$ 3.3.2 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari soal cerita
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tigavariabel	4.3.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel dengan beberapa cara 4.3.2 Menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel dengan berurutan

## C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran diharapkan siswa dapat:

- 3.3.1.1 Siswa dapat mengubah suatu masalah yang diketahui ke dalam variabel  $x$ ,  $y$ , dan  $z$
- 3.3.2.1 Siswa dapat menyusun sistem persamaan linear tiga variabel soal cerita
- 3.3.3.1 Siswa dapat menjawab soal sistem persamaan linear tiga variabel dengan beberapa cara

## D. Materi Pokok Pembelajaran

### 1. Pengertian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) adalah suatu persamaan matematika yang terdiri dari tiga persamaan linear yang masing – masing persamaannya juga bervariasi tiga. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

(SPLTV) merupakan bentuk perluasan dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), dimana pada Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

**2. Bentuk umum dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) ialah:**

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Dengan  $a_1, b_1, c_1, d_1, a_2, b_2, c_2, d_2, a_3, b_3, c_3, d_3$  adalah bilangan real.

Keterangan :

$a_1, a_2, a_3$  adalah koefisien dari x

$b_1, b_2, b_3$  adalah koefisien dari y

$c_1, c_2, c_3$  adalah koefisien dari z

$d_1, d_2, d_3$  adalah konstanta

X, y, z adalah variabel (peubah)

**3. Ciri – Ciri Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)**

Berikut ini merupakan ciri – ciri dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV):

Menggunakan relasi tanda sama dengan (=)

Memiliki tiga variabel

Ketiga variabel tersebut memiliki derajat satu (berpangkat satu)

**4. Komponen Pembentuk Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).**

Terdapat empat komponen penting yang berkaitan dengan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), yaitu:

a. Variabel, Variabel adalah notasi pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya secara jelas. Variabel disebut juga sebagai peubah. Variabel biasanya dinotasikan dengan huruf kecil, seperti a, b, c, ..., z.

Contoh: Suatu bilangan jika dikalikan 3 kemudian dikurangi 9 menghasilkan Maka bentuk persamaannya adalah  $3x - 9 = 6$  dimana  $x$  merupakan variabel dari persamaan tersebut.

b. Konstanta, Konstanta adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel.

Contoh: Konstanta dari bentuk aljabar  $5x + 7$  adalah 7.

c. Koefisien, Koefisien pada bentuk aljabar adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.

Contoh: Koefisien  $x$  dari  $9x - 3$  adalah 9.

Suku, suku adalah sebuah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.

Contoh:

7. Suku satu adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih. Contoh : 5,  $3x$ ,  $-2xy$ .
8. Suku dua adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih. Contoh :  $x + y$ ,  $2x - 3$
9. Suku tiga adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih. Contoh :  $4x^2 + 5x - 3$ ,  $2xy - x + y$ .

### 5. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Himpunan penyelesaian dari sebuah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dapat dicari dengan menggunakan beberapa metode, diantaranya:

b. Metode Eliminasi

Penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi dilakukan dengan cara menghilangkan salah satu variabel pada dua buah persamaan. Metode ini dilakukan sampai tersisa satu buah variabel. Metode eliminasi dapat digunakan pada semua SPLTV, tetapi membutuhkan langkah yang panjang karena setiap langkah hanya dapat menghilangkan satu variabel saja. Diperlukan minimal tiga kali metode eliminasi untuk menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV.

Berikut ini merupakan langkah – langkah penyelesaian SPLTV menggunakan metode eliminasi:

11. Amati ketiga persamaan pada SPLTV. Jika terdapat dua persamaan yang memiliki nilai koefisien sama pada variabel yang sama, kurangkan atau jumlahkan kedua persamaan tersebut agar variabel tersebut berkoefisien 0.
12. Jika tidak terdapat variabel dengan koefisien sama, kalikan kedua persamaan dengan bilangan yang membuat koefisien suatu variabel pada kedua persamaan tersebut menjadi sama. Kurangkan atau jumlahkan kedua persamaan agar variabel tersebut berkoefisien 0.
13. Ulangi langkah 2 untuk pasangan persamaan lain. Variabel yang dihilangkan pada langkah ini harus sama dengan variabel yang dihilangkan pada langkah 2.
14. Setelah diperoleh dua persamaan baru pada langkah sebelumnya, tentukan himpunan penyelesaian kedua persamaan menggunakan metode penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).
15. Substitusikan nilai dua variabel yang diperoleh pada langkah ke-4 pada salah satu persamaan SPLTV sehingga diperoleh nilai dari variabel ketiga.

Contoh: Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV berikut ini menggunakan metode eliminasi!

$$3x + 2y + z = 14$$

$$3x + 2y - z = 12$$

$$x + y + z = 6$$

Jawab: Kita beri nama ketiga persamaan SPLTV di atas:

$$3x + 2y + z = 14 \dots(1)$$

$$3x + 2y - z = 12 \dots(2)$$

$$x + y + z = 6 \dots(3)$$

Langkah 1 (eliminasi variabel z pada persamaan (1) dan (2)):

$$3x + 2y + z = 14$$

$$\underline{3x + 2y - z = 12} +$$

$$6x + 4y = 26 \dots(4)$$

Langkah 2 (eliminasi variabel z pada persamaan (1) dan (3)):

$$3x + 2y + z = 14$$

$$\underline{x + y + z = 6} \quad -$$

$$2x + y = 8 \dots(5)$$

Langkah 3 (eliminasi variabel y pada persamaan (4) dan (5)):

$$6x + 4y = 26 \quad | \times 1 | \Leftrightarrow 6x + 4y = 26$$

$$2x + y = 8 \quad | \times 4 | \underline{\Leftrightarrow 8x + 4y = 32} \quad -$$

$$-2x = -6$$

$$X = 3$$

Langkah 4 (eliminasi variabel x pada persamaan (4) dan (5)):

$$6x + 4y = 26 \quad | \times 1 | \Leftrightarrow 6x + 4y = 26$$

$$2x + y = 8 \quad | \times 3 | \underline{\Leftrightarrow 6x + 3y = 24} \quad -$$

$$y = 2$$

Langkah 5 (substitusi nilai x dan y ke persamaan (1) untuk memperoleh nilai z):

$$3x + 2y + z = 14$$

$$3(3) + 2(2) + z = 14$$

$$9 + 4 + z = 14$$

$$z = 1$$

Sehingga, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{x = 3, y = 2, z = 1\}$

### b. Metode Substitusi

Penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi dilakukan dengan cara menyubstitusikan nilai salah satu variabel dari satu persamaan ke persamaan lain. Metode ini dilakukan sampai diperoleh semua nilai variabel dalam SPLTV. Metode substitusi lebih mudah digunakan pada SPLTV yang memuat persamaan berkoefisien 0 atau 1.

Berikut ini merupakan langkah – langkah penyelesaian SPLTV dengan metode substitusi:

1. Tentukan persamaan yang memiliki bentuk sederhana (memiliki koefisien 1 atau 0).
2. Nyatakan salah satu variabel dalam bentuk dua variabel lain.

3. Substitusikan nilai variabel yang diperoleh pada langkah 2 ke persamaan lain pada SPLTV, sehingga diperoleh

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

4. Tentukan penyelesaian dari SPLDV yang diperoleh pada langkah 3.

5. Tentukan nilai semua variabel yang belum diketahui.

Contoh 1

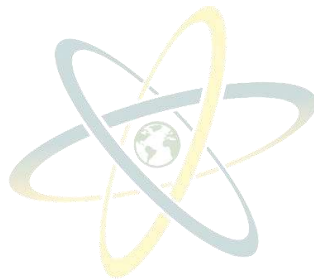
Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV berikut ini menggunakan metode substitusi!

$$3x$$

$$+ 2y + z = 14$$

$$3x + 2y - z = 12$$

$$x + y + z = 6$$



Jawab: Kita beri nama ketiga persamaan SPLTV di atas:

$$3x + 2y + z = 14 \dots(1)$$

$$3x + 2y - z = 12 \dots(2)$$

$$x + y + z = 6 \dots(3)$$

Persamaan (3) ekuivalen dengan persamaan

$$x = 6 - y - z. \text{ Substitusikan persamaan}$$

$x = 6 - y - z$  ke persamaan (1), diperoleh:

$$3x + 2y + z = 14$$

$$3(6 - y - z) + 2y + z = 14$$

$$18 - 3y - 3z + 2y + z = 14$$

$$-y - 2z = -4 \dots(4)$$

Kemudian substitusikan persamaan  $x = 6 - y - z$  ke persamaan (2), diperoleh:

$$3x + 2y - z = 12$$

$$3(6 - y - z) + 2y - z = 12$$

$$18 - 3y - 3z + 2y - z = 12$$

$$-y - 4z = -6 \dots(5)$$

Persamaan (4) ekuivalen dengan persamaan

$$y = 4 - 2z. \text{ substitusikan persamaan}$$

$y = 4 - 2z$  ke persamaan (5), diperoleh :

$$-y - 4z = -6$$

$$-(4 - 2z) - 4z = -6$$

$$-4 - 2z = -6$$

$$-2z = -2$$

$$z = 1$$

Substitusikan nilai  $z$  ke persamaan (5) untuk memperoleh nilai  $y$ :

$$-y - 4z = -6$$

$$-y - 4(1) = -6$$

$$-y - 4 = -6$$

$$-y = -2$$

$$y = 2$$



Substitusikan nilai  $y$  dan  $z$  ke persamaan (1) untuk memperoleh nilai  $x$ :

$$3x + 2y + z = 14$$

$$3x + 2(2) + 1 = 14$$

$$3x + 4 + 1 = 14$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $x = 3$ ,  $y = 2$ , dan  $z = 1$ .

### c. Metode Gabungan

Penyelesaian SPLTV dengan metode gabungan dilakukan dengan cara menggabungkan metode eliminasi dan metode substitusi. Metode ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode eliminasi terlebih dahulu lalu menggunakan metode substitusi, atau sebaliknya.

Contoh: Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV berikut ini menggunakan metode gabungan!

$$3x + 2y + z = 14$$

$$3x + 2y - z = 12$$

$$x + y + z = 6$$



Jawab: Kita beri nama ketiga persamaan SPLTV di atas:

$$3x + 2y + z = 14 \dots(1)$$

$$3x + 2y - z = 12 \dots(2)$$

$$x + y + z = 6 \dots(3)$$

**Langkah 1 (eliminasi variabel z pada persamaan (1) dan (2)):**

$$3x + 2y + z = 14$$

$$\underline{3x + 2y - z = 12} \quad +$$

$$6x + 4y = 26 \dots (4)$$

**Langkah 2 (eliminasi variabel z pada persamaan (1) dan (3)):**

$$3x + 2y + z = 14$$

$$\underline{x + y + z = 6} \quad -$$

$$2x + y = 8 \dots (5)$$

**Langkah 3 (mencari nilai x dengan metode substitusi):**

Persamaan (4) ekuivalen dengan persamaan

$x = \frac{26-4y}{6}$ . Substitusikan persamaan  $x = \frac{26-4y}{6}$  ke persamaan (5).

$$2x + y = 8$$

$$2 \left( \frac{26-4y}{6} \right) + y = 8$$

$$\frac{26-4y}{3} + y = 8$$

$$\frac{26-4y+3y}{3} = 8$$

$$26 - y = 24$$

$$y = 2$$

**Langkah 4 (substitusikan nilai y ke persamaan (5) untuk memperoleh nilai**

**x):**

$$2x + y = 8$$

$$2x + 2 = 8$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

**Langkah 5 (subtitusikan nilai x dan y ke persamaan (1) untuk memperoleh nilai z):**

$$3x + 2y + z = 14$$

$$3(3) + 2(2) + z = 14$$

$$9 + 4 + z = 14$$

$$Z = 1$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $x = 3$ ,  $y = 2$ , dan  $z = 1$

### Contoh 2

Ibu Yanti membeli 5 kg telur, 2 kg daging, dan 1 kg udang dengan harga Rp 305.000,00. Ibu Eka membeli 3 kg telur dan 1 kg daging dengan harga Rp 131.000,00. Ibu Putu membeli 3 kg daging dan 2 kg udang dengan harga Rp 360.000,00. Jika Ibu Aniza membeli 3 kg telur, 1 kg daging, dan 2 kg udang, berapah harga yang harus ia bayar?

Penyelesaian :

Misal  $x$  = harga telur,  $y$  = harga daging, dan  $z$  = harga udang.

Jumlah harga belanjaan ibu Yanti Rp 305.000 sehingga diperoleh persamaan:

$$5x + 2y + z = 305000$$

Jumlah harga belanjaan ibu Eka Rp 131.000 sehingga diperoleh persamaan:

$$3x + y = 131000$$

Jumlah harga belanjaan ibu Putu Rp 360.000 sehingga diperoleh persamaan:

$$3y + 2z = 360000$$

Jumlah harga yang harus dibayar Ibu Aniza dapat ditulis dengan persamaan =  $3x + y + 2z$

Diperoleh SPLTV yakni:

$$5x + 2y + z = 305000 \dots \text{pers (1)}$$

$$3x + y = 131000 \dots \text{pers (2)}$$

$$3y + 2z = 360000 \dots \text{pers (3)}$$

Adapun metode yang akan dipilih dalam menyelesaikan SPLTV yakni metode substitusi.

### Langkah I

Ubah persamaan 2 yakni:

$$3x + y = 131000$$

$$y = 131000 - 3x \dots \text{pers (4)}$$

### Langkah II

Substitusi persamaan 4 ke persamaan 1, maka:

$$5x + 2y + z = 305000$$

$$5x + 2(131000 - 3x) + z = 305000$$

$$5x + 262000 - 6x + z = 305000$$

$$-x + z = 43000$$

$$z = 43000 + x \dots \text{pers (5)}$$

### Langkah III

Substitusi persamaan 5 ke persamaan 3, maka:

$$3y + 2z = 360000$$

$$3y + 2(43000 + x) = 360000$$

$$3y + 86000 + 2x = 360000$$

$$2x + 3y = 274000 \dots \text{pers (6)}$$

### Langkah IV

Substitusi persamaan 4 ke persamaan 6, maka:

$$2x + 3y = 274000$$

$$2x + 3(131000 - 3x) = 274000$$

$$2x + 393000 - 9x = 274000$$

$$-7x = -119000$$

$$x = -119000/-7$$

$$x = 17000$$

### Langkah V

Substitusi nilai x ke persamaan 4 dan ke persamaan 5, maka:

$$y = 131000 - 3x$$

$$y = 131000 - 3(17000)$$

$$y = 80000$$

$$z = 43000 + x$$

$$z = 43000 + 17000$$

$$z = 60000$$

### Langkah VI

Jumlah harga yang harus dibayar ibu Aniza yakni:

$$\text{Ibu Dina} = 3x + y + 2z$$

$$\text{Ibu Dina} = 3(17000) + 80000 + 2(60000)$$

$$\text{Ibu Dina} = 51000 + 80000 + 120000$$

$$\text{Ibu Dina} = 251000$$

Jadi, harga yang harus Ibu Aniza bayar adalah sebesar Rp 251.000,00

### E. Metode Pembelajaran:

Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Structured Numbered Heads*

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, Tanya jawab dan penugasan

Media, alat dan Sumber Pembelajaran

- a. Alat : Papan Tulis, Spidol
- b. Sumber Pembelajaran: Buku Guru Matematika kelas X dan modul pembelajaran Umum

### B. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientasi Guru mengawali dengan salam dan berdo'a serta mengecek kehadiran</li> <li>• Apersepsi Sebelum kita memulai pembelajaran coba anak-anak ingat kembali pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya mengenai sistem persamaan linear.</li> <li>• Motivasi</li> </ul>	10 Menit

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyajikan contoh-contoh nyata pada kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang ingin dipelajari mengenai Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel: Ketika kalian membeli beberapa barang di toko atau di warung dan kalian membayar dengan jumlah uang yang sudah ditentukan kasir, maka kalian tentu harus tau berapa harga barang per itemnya, nah dari contoh yang ibu katakana merupakan salah satu peng aplikasian sistem persamaan linear baik dua ataupun tiga variabel.</li> <li>• Pemberian Acuan Guru menyampaikan sub materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang berlangsung yaitu pengertian sistem persamaan linear tiga variabel, ciri-ciriny serta komponen pembentuk sistem persamaan linear tiga varaibel.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel ( menemukan defenisi, konsep, ciri-cirinya serta komponen pada materi tersebut pada sebuah masalah yang diajukan guru yang terdapat di dalam modul pembelajaran.</li> <li>• Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan</li> <li>• Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap. <b>(Menanya)</b></li> </ul> <p><b>Tahap 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengadapkan peserta didik dengan mendengarkan soal berbentuk cerita dari guru yaitu mengenai sistem persamaan linear tiga variabel</li> </ul> <p><b>Tahap 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi waktu atau kesempatan kepada peserta didik untuk merumuskan atau mendiskusikan pertanyaan tersebut</li> </ul> <p><b>Tahap 3:</b></p> <p>Guru membagikan pertanyaan yang berisi persoalan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran</p> <p><b>Tahap 4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada murid untuk</li> </ul>	<p>70 Menit</p>

<p>berfikir dan merumsukan jawaban dari pertanyaan tersebut</p> <p><b>Tahap 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjuk seorang siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut</li> <li>• Jika jawabannya tepat, guru meminta tanggapan kepada peserta didik yang lain tentang jawaban tersebut, akan tetapi jika siswa tersebut mengalami kemacetan jawaban maka guru melempar pertanyaan kepada peserta didik yang lain.</li> </ul> <p><b>Tahap 7:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan kepada murid yang belum pernah bertartispasi.</li> <li>• Setelah memberikan pertanyaan secara merata maka guru memberikan penjelasan secara rinci untuk menarik kesimpulan tentang materi tersebut.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan tugas kepada siswa sebagai latihan di rumah</li> <li>• Guru memberikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya</li> <li>• Mengakhir kegiatan pembelajaran dan menutup dengan salam.</li> </ul>	10 Menit

## Pertemuan Kedua

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
<p><b>Kegiatan Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientasi <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengawali dengan salam dan berdo'a serta mengecek kehadiran</li> </ul> </li> <li>• Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebelum kita memulai pembelajaran coba anak-anak ingat kembali pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya mengenai sistem persamaan linear.</li> </ul> </li> <li>• Motivasi <p>Guru menyajikan contoh-contoh nyata pada kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang ingin dipelajari</p> </li> </ul>	10 Menit

<p>mengenai Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemberian Acuan Guru menyampaikan sub materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang berlangsung yaitu cara penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel yang terdapat di dalam modul pembelajaran.</li> </ul> <p>-</p>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel yaitu cara penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel yang terdapat di dalam modul pembelajaran.</li> <li>• Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan</li> <li>• Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap.</li> </ul> <p><b>Tahap 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengadakan peserta didik dengan mendengarkan soal berbentuk cerita dari guru yaitu mengenai sistem persamaan linear tiga variabel</li> </ul> <p><b>Tahap 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi waktu atau kesempatan kepada peserta didik untuk merumuskan atau mendiskusikan pertanyaan tersebut</li> </ul> <p><b>Tahap 3:</b></p> <p>Guru membagikan pertanyaan yang berisi persoalan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran</p> <p><b>Tahap 4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada murid untuk berfikir dan merumuskan jawaban dari pertanyaan tersebut</li> </ul> <p><b>Tahap 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjuk seorang siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut</li> <li>• Jika jawabannya tepat, guru meminta tanggapan kepada peserta didik yang lain tentang jawaban tersebut, akan tetapi jika siswa tersebut mengalami kemacetan jawaban maka guru melempar pertanyaan kepada peserta didik yang lain.</li> </ul> <p><b>Tahap 7:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan kepada murid yang belum</li> </ul>	<p>70 Menit</p>

<p>pernah bertartisipasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah memberikan pertanyaan secara merata maka guru memebrikan penjelesan secara rinci untuk menarik kesimpulan tentang materi tersebut.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan tugas kepada siswa sebagai latihan di rumah</li> <li>• Guru memberikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya</li> <li>• Mengakhir kegiatan pembelajaran dan menutup dengan salam.</li> </ul>	

## H. Penilaian

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis, pengamatan dan penugasan

### Prosedur Penilaian

No	Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>a. Terlibat aktif dalam proses pembelajaran</p> <p>b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</p> <p>c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan (observasi)	Selama pembelajaran, saat diskusi dan di akhir pertemuan
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>Dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel</p>	Tertulis	Penyelesaian soal baik individu maupun kelompok
3.	<p>Keterampilan</p> <p>a. Terampil menerapkan staretgi pemecahan masalah yang</p>	Pengamatan	penyelesaian soal dalam diskusi



	relevan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel		kelompok
--	---	--	----------

c. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Sikap

Aspek sikap yang dinilai adalah kerjasama, kreatif, aktif dan bertanggung jawab

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Baik (B)	3	Sering bertanggung jawab dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Cukup (C)	2	Kadang-kadang bertanggung jawab dalam proses pembelajaran baik individu maupun dalam kelompok
Kurang (K)	1	Tidak pernah bertanggung jawab dalam proses pembelajaran baik individu maupun dalam kelompok

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Melaksanakan tugas yang dibebankan kepada kelompok			√	
2	Melaksanakan tugas individu dan menyelesaikannya				√
3	Menerima kesalahan dan jawaban yang diberikan			√	
4	Melaksanakan aturan main dalam				√

	pembelajaran dikelas				
5	Berusaha memperbaiki jawaban yang tidak benar				√

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skoe maksimal}} \times 100 \quad \text{contoh: } \frac{17}{20} \times 100 = 85$$

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian sikap peserta didik seperti berikut:

No	Nama	Skor untuk Sikap			Jlh skor	Rata-rata nilai	Predi kat
		Kerjasam a	Kritis	Bertang gung jawab			
1	1	85	80	90	255	85	SB
2	2	75	70	80	225	75	B
3	3	80	65	70	215	72	B
Dst	.....						

**Keterangan;**

SB (Sangat Baik) = 80-100

B (Baik) = 70-79

C (Cukup) = 60-69

K (Kurang) = <60

## 2. Pengetahuan

Soal :

1. Selesaikan persamaan di bawah ini dengan metode eliminasi dan substitusi ?

$$x + y = -3$$

$$x + 2y = 7$$

$$2x + y = 4$$

2. Pak Budi memiliki toko kelontong yang menjual campuran beras A, beras B dan beras C yang dijual dengan klasifikasi berikut :

- a. Campuran 3 kg beras A, 2 kg beras B, dan 2 kg beras C dijual seharga Rp19.700,00.
- b. Campuran 2 kg beras A, 1 kg beras B, dan 2 kg beras C dijual Rp14.000.
- c. Campuran 2 kg beras A, 3 kg beras B, dan 1 kg beras C dijual seharga Rp17.200,00.

Hitunglah harga tiap kg beras A, B, dan C ?

3. Pada suatu hari, tiga sahabat yang bernama Ali, Badar, dan Carli berbelanja di sebuah toko buku. Mereka membeli buku tulis, pensil dan penghapus. Hasil belanja mereka di toko buku adalah sebagai berikut :

- a. Ali membeli dua buah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus seharga Rp 4.700
- b. Badar membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus seharga Rp 4.300
- c. membeli tiga buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penghapus seharga Rp7.100

Berapa harga untuk sebuah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penghapus ?

### 3. Keterampilan

Keterampilan yang dinilai ialah keterampilan ketika menggunakan konsep translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

#### Rubrik Keterampilan

Kriteria	Skor	Indikator
----------	------	-----------



				jawab			
1	1	85	80	90	255	85	SB
2	2	75	70	80	225	75	B
3	3	85	70	85	240	80	SB
dst	.....						

**Keterangan;**


SB (Sangat Baik) = 80-100

B (Baik) = 70-79

C (Cukup) = 60-69

K (Kurang) = &lt;60

Guru Matematika


Rosmini S.PdMedan, Agustus 2021  
Mahasiswa Peneliti

Ceria Br Karo  
NIM. 0305171025

Mengetahui,

Kepala Sekolah MA PPMDH TPI Medan  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMA



MEDAN

Indra Saputra M.Pd

**Lampiran 3****SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

1. Ibu ingin membeli beras di toko yang berbeda. Di toko A ibu membeli 3 kg beras putih, 2 kg beras merah, dan 2 kg beras hitam dengan harga Rp. 19.700,00. Di toko B ibu membeli 2 kg beras putih, 1 kg beras merah, dan 2 kg beras hitam dengan harga Rp. 14.000. Sedangkan di toko C ibu membeli 2 kg beras putih, 3 kg beras merah, dan 1 kg beras hitam dengan harga Rp. 17.200,00. Berapa harga tiap kg beras putih, beras merah, dan beras hitam?
  - a. Tuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan di atas!
  - b. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!
  - c. Berapa harga tiap kg beras putih, beras merah, dan beras hitam?
2. Tiga pelajar SMA yang bernama Ummi, Ica dan Amel mengukur tinggi badan secara berpasangan. Tinggi badan Ummi dan Ica 292cm. Ica dan Amel 298 cm. Serta Ummi dan Amel 290 cm. Berapa tinggi badan pelajar tersebut?
  - a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari permasalahan di atas!
  - b. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!
  - c. Berapa tinggi badan tiap pelajar tersebut?
3. Yudi, Yanda, dan Azmi menabung di bank. Jumlah uang tabungan Yudi dua kali uang tabungan Yanda Rp. 200.000,00 lebih sedikit dari uang tabungan Azmi. Selisih uang tabungan Yanda dan Yudi adalah Rp. 100.000,00. Jika jumlah tabungan ketiganya adalah Rp. 3.000.000,00 berapa jumlah uang tabungan Azmi?
  - a. Tuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan di atas!
  - b. Buatlah model matematika dari permasalahan di atas!
  - c. Hitung jumlah uang tabungan Azmi!

4. Pak Imam memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Ada tiga jenis pupuk yang harus disediakan, yaitu Urea, SS, dan TSP. Ketiga jenis pupuk inilah yang harus digunakan para petani agar hasil panen padi maksimal. Harga tiap-tiap karung pupuk berturut-turut adalah Rp75.000,00; Rp120.000,00; dan Rp150.000,00. Pak Ardi membutuhkan sebanyak 40 karung untuk sawah yang ditanami padi. Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Ardi untuk membeli pupuk adalah Rp4.020,00.

Berapa karung untuk setiap jenis pupuk yang harus dibeli Pak Ardi?

- Tuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan di atas !
- Buatlah model matematika dari permasalahan di atas !
- Berapa banyak karung yang harus dibeli Pak Ardi untuk setiap jenis pupuk ?



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 4

**KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA**

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p><b>Memahami Masalah</b>  <b>Diketahui:</b>            3 kg beras putih, 2 kg beras merah, dan 2 kg berashitam dengan hargaRp19.700,00            2 kg beras putih, 1 kg beras merah, dan 2 kg berashitam dengan hargaRp14.000,00            2 kg beras putih, 3 kg beras merah, dan 1 kg berashitam dengan hargaRp17.200,00  <b>Ditanya:</b> Berapa harga tiap kg beras putih, beras merah dan beras hitam ?</p> <p><b>Merencanakan Pemecahan Masalah</b>            Beras putih = a            Beras Merah = b            Beras hitam = c  <math>3a + 2b + 2c = 19.700 \dots(1)</math>  <math>2a + b + 2c = 14.000\dots(2)</math>  <math>2a + 3b + c = 17.200 \dots(3)</math></p> <p><b>Melaksanakan Pemecahan Masalah</b>  <b>Eliminasi Variabel c persamaan (1) dan (2)</b>  <math>3a + 2b + 2c = 19.700 \dots(1)</math>  <math>2a + b + 2c = 14.000\dots(2) \quad -</math>  <math>\hline a + b = 5.700 \dots (4)</math></p> <p><b>Eliminasi variabel c persamaan (1) dan (3)</b>  <math>3a + 2b + 2c = 19.700 \quad \times 1 \quad   \quad 3a + 2b + 2c = 17.700</math>  <math>2a + 3b + c = 17.200 \quad \times 2 \quad   \quad 4a + 6b + 2c = 34.000 \quad - -</math>  <math>\hline -a - 4b = -14.700 \dots (5)</math></p> <p><b>Eliminasi variabel a persamaan (4) dan (5)</b>  <math>a + b = 5.700</math>  <math>-a - 4b = -14.700 \quad +</math>  <math>\hline 3b = -9.000</math>  <math>b = 3000</math></p> <p><b>Substitusikan b = 3000 ke persamaan (4)</b>  <math>a + b = 5.700</math>  <math>a + 3.000 = 5.700</math></p>	<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">4</p>



	$a = 5.700 - 3.000$ $a = 2.700$ <p><b>Substitusi</b> <math>a=2.700</math> dan <math>b=3000</math> ke persamaan (3)</p> $2a + 3b + c = 17.200$ $2(2.700) + 3(3.000) + c = 17.200$ $5.400 + 9.000 + c = 17.200$ $14.400 + c = 17.200$ $c = 17.200 - 14.400$ $c = 2.800$ <p><b>Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh</b>          Sehingga diperoleh, <math>a = 2.700</math>, <math>b = 3.000</math>, dan <math>c = 2.800</math></p> <p>Jadi, harga per kg beras putih adalah Rp2.700,00          harga per kg beras merah adalah Rp3.000,00 harga per kg beras ketan adalah Rp2.800,00</p>	3
2	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p><b>Diketahui:</b>          Tiga pelajar mengukur tinggi badan secara berpasangan.          Tinggi badan badan Ummi dan Ica 292 cm          Tinggi badan Ica dan Amel 298 cm          Serta tinggi badan Ummi dan Amel 290cm</p> <p><b>Ditanya:</b> Berapa berat badan setiap pelajar tersebut ?</p> <p><b>Merencanakan Pemecahan Masalah</b></p> $\text{Ummi} = a$ $\text{Ica} = b$ $\text{Amel} = c$ $a + b = 292\text{cm} \dots (1)$ $b + c = 298\text{cm} \dots (2)$ $a + c = 290\text{cm} \dots (3)$ <p><b>Melaksanakan Pemecahan Masalah Eliminasi variabel c persamaan (2) dan (3)</b></p> $b + c = 298$ $\underline{a + c = 290 -}$ $b - a = 8 \dots (4)$ <p><b>Eliminasi variabel a persamaan (1) dan (4)</b></p> $a + b = 292$ $\underline{b - a = 8 +}$ $2b = 300$ $b = 150$	3  3  3

	<p><b>Substitusi <math>b = 150</math> ke persamaan (2)</b></p> $b + c = 298$ $150 + c = 298$ $c = 298 - 150$ $c = 148$ <p><b>Substitusi <math>c = 148</math> ke persamaan(3)</b></p> $a + c = 290$ $a + 148 = 290$ $a = 290 - 148$ $a = 142$ <p><b>Memeriksa kembali jawaban yangdiperoleh</b> Sehingga diperoleh, <math>a = 142\text{cm}</math>, <math>b = 150\text{cm}</math>, dan <math>c = 148\text{cm}</math></p> <p>Jadi, tinggi badan untuk Ummi (a) adalah 142cm, tinggi badan untuk Ica (b) adalah 150cm kg tinggi badan untuk Amel (c) adalah 148 cm</p>	3
3	<p><b>Memahami Masalah</b> <b>Diketahui:</b> Jumlah uang tabungan Yudi dua kali uang tabungan Fuad Rp200.000,00 lebih sedikit dari uang tabungan Azmi. Selisih uang tabungan Yudi dan Fuad adalah Rp100.000,00. Jumlah tabungan ketiganya Rp3.000.000,00 <b>Ditanya:</b> Berapa jumlah uang tabungan Azmi ? <b>Merencanakan Pemecahan Masalah</b> Yudi = y Fuad = f Azmi = a <math>y + 2f + 20 = a \dots (1)</math> <math>f - y = 10</math> <math>f = 10 + y \dots (2)</math> <math>y + f + a = 300 \dots (3)</math> <b>Melaksanakan Pemecahan Masalah</b> <b>Substitusi <math>f = 10 + y</math> ke persamaan (1)</b> <math>y + 2f + 20 = a</math> <math>y + 2(10 + y) + 20 = a</math> <math>y + 20 + 2y + 20 = a</math> <math>3y + 40 = a</math> <math>3y - a = -40 \dots (4)</math> <b>Substitusikan <math>f = 10 + y</math> ke persamaan (3)</b> <math>y + f + a = 300</math> <math>y + 10 + y + a = 300</math> <math>2y + a = 300 - 10</math> <math>2y + a = 290 \dots (5)</math></p>	3 3 4 3

	<p><b>Eliminasi variaabel y ke persamaan (4) dan (5)</b></p> $\begin{array}{r l} 3y - a = -40 & \times 2 \\ 2y + a = 290 & \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6y - 2a = -80 \\ 6y + 3a = 870 \end{array} \quad -$ <hr/> $\begin{array}{l} -5a = -790 \\ a = -790/-5 \end{array}$ <p style="text-align: center;"><math>a = 158</math></p> <p><b>Memeriksa kembali jawaban yang diperoleh</b> sehingga diperoleh, <math>a = 158</math> jadi, uang tabungan Azmi adalah Rp. 1.580.000</p>	
<b>4</b>	<p><b>Memahami Masalah</b></p> <p><b>Diketahui:</b> 3 jenis pupuk yaitu: Urea, SS, dan TSP dengan harga berturut-turut adalah Rp75.000,00; Rp120.000,00 dan Rp150.000,00. Banyak pupuk yang dibutuhkan 40 karung Pupuk urea 2 kali lebih banyak dari pupuk SS Dana yang tersedia Rp4.020.000,00</p> <p><b>Ditanya:</b> Berapa banyak karung yang diperlukan untuk tiap-tiap jenis pupuk?</p> <p><b>Merencanakan Pemecahan Masalah</b> Pupuk Urea = <math>x</math> PupukSS = <math>y</math> PupukTSP = <math>z</math> <math>x + y + z = 40 \dots (1)</math> <math>x = 2y \dots (2)</math> <math>75x + 120y + 150z = 4.020 \dots (3)</math></p> <p><b>Melaksanakan Pemecahan Masalah</b> <b>Substitusi <math>x = 2y</math> ke persamaan (1)</b> <math>x + y + z = 40</math> <math>2y + y + z = 40</math> <math>3y + z = 40 \dots (4)</math></p> <p><b>Substitusi <math>x = 2y</math> ke persamaan (3)</b> <math>75x + 120y + 150z = 4.020</math> <math>75(2y) + 120y + 150z = 4.020</math> <math>150y + 120y + 150z = 4.020</math> <math>270y + 150z = 4.020 \dots (5)</math></p> <p><b>Eliminasi variabel z persamaan (4) dan (5)</b></p> $\begin{array}{r l} 3y + z = 40 & \times 150 \\ 270y + 150z = 4.020 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 450y + 150z = 6000 \\ 270y + 150z = 4.020 \end{array} \quad -$ <hr/> $\begin{array}{l} 180y = 1.980 \\ y = 11 \end{array}$	<p><b>3</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>3</b></p>

	<p><b>Substitusi <math>y = 11</math> ke persamaan(2)</b></p> $x = 2y$ $x = 2(11)$ $x = 22$ <p><b>Substitusi <math>x = 22</math> dan <math>y = 11</math> ke persamaan (1)</b></p> $x + y + z = 40$ $22 + 11 + z = 40$ $33 + z = 40$ $z = 40 - 33$ $z = 7$ <p><b>Memeriksa kembali jawaban yangdiperoleh</b>  Sehinggadiperoleh,<math>x=22,y=11,danz=7</math></p> <p>Jadi, banyak karung yang diperlukan untuk tiap jenis pupuk adalah :</p> <p>Pupuk Urea sebanyak 22 karung Pupuk SS sebanyak 11karung  Pupuk TSP sebanyak 7karung</p>	
--	--	--



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

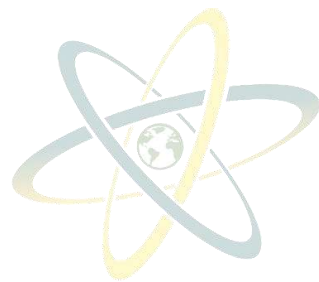
## Lampiran 5

### SOAL TES KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATEMATIKA

1. Naya, Devi, dan Suci pergi ke pasar buah. Naya membeli 2 kg anggur, 2 kg apel, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp67.000,00. Devi membeli 2 kg anggur, 3 kg apel, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp61.000,00. Suci membeli 1 kg anggur, 1 kg apel, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp80.000,00. Berapa harga anggur, apel, dan jeruk perkilonya ? (gunakan cara/solusi jawaban yang bervariasi sebanyak-banyaknya!)
2. Putri, Febri, dan Dewi bersama – sama pergi koperasi sekolah. Putri membeli 4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil dengan harga Rp26.000,00. Febri membeli 3 buku, 3 pulpen, dan 1 pensil dengan harga Rp21.000,00. Sedangkan Dewi membeli 3 buku, dan 1 pensil dengan harga Rp12.000,00. Jika Yuni membeli 2 pulpen dan 3 pensil, berapa jumlah uang yang harus dibayarkan Yuni? (gunakan cara/solusi jawaban yang bervariasi sebanyak-banyaknya!)
3. Keliling suatu segitiga adalah 19 cm. Jika panjang sisi terpanjangnya adalah dua kali sisi terpendek dan kurang 3 cm dari jumlah sisi lainnya. Tentukan panjang setiap sisi-sisi segitiga (carilah cara/solusi jawaban yang bervariasi sebanyak-banyakny!)
4. Sebuah pabrik memproduksi tiga jenis coklat, yaitu coklat A, Coklat B, dan coklat C. Banyak coklat yang diproduksi untuk masing-masing jenis coklat dan biaya produksi per hari selama tiga hari pertama diperlihatkan pada tabel di bawah ini.

	Coklat A	Coklat B	Coklat C	Biaya Produksi
Hari ke – 1	20 buah	10 buah	5 buah	Rp. 140.000,00
Hari ke – 2	10 buah	10 buah	10 buah	Rp. 130.000,00
Hari ke - 3	5 buah	10 buah	15 buah	Rp. 140.000,00

Misalkan bahwa biaya produksi barang konstan dan pada hari ke-4 diproduksi sebanyak 20 buah coklat A, 30 buah coklat B, 35 buah coklat C. Tentukan biaya produksi total pada hari ke-4. (carilah cara/solusi jawaban yang bervariasi sebanyak-banyaknya!)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 6

## KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF SISWA

Nomor Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p><b>Diketahui:</b>  2 kg anggur, 2 kg apel, dan 2 kg jeruk dijual seharga Rp110.000,00  1 kg anggur, 3 kg apel, dan 1 kg jeruk dijual seharga Rp85.000,00  3 kg anggur, 1 kg apel, dan 2 kg jeruk dijual seharga Rp125.000,00</p> <p><b>Ditanya:</b> Berapa harga anggur, apel, dan jeruk perkilonya ?</p> <p><b>Jawab:</b>  <b>Misalkan:</b>  Anggur = x  Apel = y  Jeruk = z</p> $2x+2y+2z=110.000 \dots (1)$ $x+3y+z=85.000 \dots (2)$ $3x+y+2z=125.000 \dots (3)$ <p><b>Dengan Metode Gabungan (Cara 1)</b>  <b>Dari persamaan (1) dan (3) diperoleh:</b></p> $\begin{array}{r} 2x + 2y + 2z = 110.000 \\ 3x + y + 2z = 125.000 \quad - \\ \hline -x + y = -15.000 \dots (4) \end{array}$ <p><b>Dari persamaan (2) dan (3) diperoleh:</b></p> $\begin{array}{r} x+3y+z=85.000 \quad \times 2 \quad 2x + 6y + 2z = 170.000 \\ 3x+y+2z=125.000 \quad \times 1 \quad 3x + y + 2z = 125.000 \quad - \\ \hline -x + 5y = 45.000 \dots (5) \end{array}$ <p><b>Dari persamaan (4) dan (5) diperoleh:</b></p> $\begin{array}{r} -x + y = -15.000 \\ -x + 5y = 45.000 \quad - \\ \hline -x + 5y = 60.000 \\ y = 15.000 \end{array}$ <p><b>Substitusi y = 15.000 ke persamaan (5)</b></p> $\begin{array}{r} -x + 5y = 45.000 \\ -x + 5(15.000) = 45.000 \\ -x + 75.000 = 45.000 \\ -x = 45.000 - 75.000 \\ -x = -30.000 \\ x = 30.000 \end{array}$	16

**Substitusi**  $x = 30.000$  dan  $y = 15.000$  ke persamaan (2)

$$\begin{aligned}x + 3y + z &= 85.000 \\30.000 + 3(15.000) + z &= 85.000 \\30.000 + 45.000 + z &= 85.000 \\75.000 + z &= 85.000 \\z &= 85.000 - 75.000 \\z &= 10.000\end{aligned}$$

Sehingga diperoleh,  $x = 30.000$ ,  $y = 15.000$ , dan  $z = 10.000$

**Dengan Metode Eliminasi (Cara 2)**

**Dari persamaan (1) dan (3) diperoleh:**

$$\begin{array}{r}2x + 2y + 2z = 110.000 \\3x + y + 2z = 125.000 \quad - \\ \hline -x + y = -15.000 \quad \dots (4)\end{array}$$

**Dari persamaan (2) dan (3) diperoleh:**

$$\begin{array}{r}x + 3y + z = 85.000 \quad \times 2 \quad 2x + 6y + 2z = 170.000 \\3x + y + 2z = 125.000 \quad \times 1 \quad 3x + y + 2z = 125.000 \quad - \\ \hline -x + 5y = 45.000 \quad \dots (5)\end{array}$$

**Dari persamaan (4) dan (5) diperoleh:**

$$\begin{array}{r}-x + y = -15.000 \\-x + 5y = 45.000 \quad - \\ \hline -4y = -60.000 \\y = 15.000\end{array}$$

**Eliminasi**  $y$  dari persamaan (4) persamaan (5)

$$\begin{array}{r} -x + y = -15.000 \quad \times 5 \quad -5x + 5y = -75.000 \\ -x + 5y = 45.000 \quad \times 1 \quad -x + 5y = 45.000 \quad - \\ \hline -4x = -120.000 \\ x = 30.000\end{array}$$

**Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:**

$$\begin{array}{r}2x + 2y + 2z = 110.000 \quad \times 3 \quad 6x + 6y + 6z = 330.000 \\x + 3y + z = 85.000 \quad \times 2 \quad 2x + 6y + 2z = 170.000 \quad - \\ \hline 4x + 4z = 160.000 \quad \dots (6)\end{array}$$

**Dari persamaan (2) dan (3) diperoleh:**

$$\begin{array}{r}x + 3y + z = 85.000 \quad \times 1 \quad x + 3y + z = 85.000 \\3x + y + 2z = 125.000 \quad \times 3 \quad 9x + 3y + 6z = 375.000 \quad - \\ \hline -8x - 5z = 290.000 \quad \dots (7)\end{array}$$

**Dari persamaan (6) dan (7) diperoleh:**

$$\begin{array}{r}4x + 4z = 160.000 \quad \times 8 \quad 32x + 32z = 1.280.000 \\-8x - 5z = -290.000 \quad \times 4 \quad -32x - 20z = -1.160.000 \quad + \\ \hline 12z = 120.000 \\z = 10.000\end{array}$$



	<p>Sehingga diperoleh, <math>x = 30.000</math>, <math>y = 15.000</math>, dan <math>z = 10.000</math></p> <p><b>Kesimpulan:</b>  Jadi, harga 1 kg anggur adalah Rp30.000,00  harga 1 kg apel adalah Rp15.000,00 harga 1 kg jeruk adalah Rp10.000,00</p>	
2	<p><b>Diketahui:</b>  4 buku, 2 pulpen, dan 3 pensil dijual seharga Rp26.000,00  3 buku, 3 pulpen, dan 1 pensil dijual seharga Rp21.000,00  3 buku dan 1pensil dijual sehargaRp12.000,00</p> <p><b>Ditanya:</b> Berapa jumlah uang yang harus dibayarkan Yuni untuk 2 pulpen dan 3 pensil ?</p> <p><b>Jawab:</b>  <b>Misalkan:</b>  Buku = <math>x</math>  Pulpen = <math>y</math>  Pensil = <math>z</math></p> $4x+2y+3z=26.000 \dots(1)$ $3x+3y+z=21.000 \dots(2)$ $3x+z=12.000 \dots(3)$ <p><b>Dengan Metode Gabungan (Cara 1)</b>  <b>Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:</b></p> $\begin{array}{r} 4x+2y+3z=26.000 \quad \times 3 \quad   \quad 12x + 6y + 9z = 78.000 \\ 3x+3y+z=21.000 \quad \times 2 \quad   \quad 6x + 6y + 2z = 42.000 \quad - \\ \hline 6x + 7z = 36.000 \dots(4) \end{array}$ <p><b>Dari Persamaan (3) dan (4)</b></p> $\begin{array}{r} 3x+z = 12.000 \quad \times 6 \quad   \quad 24x + 6z = 72.000 \\ 6x+ 7z=36.000 \quad \times 3 \quad   \quad 18x + 21z = 108.000 \quad - \\ \hline -15z = -36.000 \\ z = 2.400 \end{array}$ <p><b>Substitusikan nilai <math>z = 2.400</math> ke persamaan (3)</b></p> $3x + z = 12.000$ $3x + 2.400 = 12.000$ $3x = 9.600$ $x = 3.200$ <p><b>Substitusi <math>x = 3.200</math> dan <math>z = 2.400</math> ke persamaan (2)</b></p> $3x + 3y + z = 21.000$ $3(3.200) + 3y + 2.400 = 21.000$ $9.600 + 3y + 2.400 = 21.000$ $12.000 + 3y = 21.000$ $3y = 21.000 - 12.000$ $3y = 9000$ $y = 3000$	16

	<p>Sehingga diperoleh, <math>x = 3.200</math>, <math>y = 3000</math>, dan <math>z = 2.400</math></p> <p><b>Dengan Metode Eliminasi (Cara 2)</b></p> <p><b>Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:</b></p> $\begin{array}{r} 4x+2y+3z=26.000 \quad \times 3 \\ 3x+3y+z=21.000 \quad \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12x + 6y + 9z = 78.000 \\ 6x + 6y + 2z = 42.000 \quad - \\ \hline 6x + 7z = 36.000 \dots(4) \end{array}$ <p><b>Dari Persamaan (3) dan (4)</b></p> $\begin{array}{r} 3x+z =12.000 \quad \times 6 \\ 6x+7z=36.000 \quad \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 24x + 6z = 72.000 \\ 18x + 21z = 108.000 \quad - \\ \hline -15z = -36.000 \\ z = 2.400 \end{array}$ <p><b>Eliminasi nilai z pada persamaan (3) dan (4):</b></p> $\begin{array}{r} 3x+z =12.000 \quad \times 7 \\ 6x+7z=36.000 \quad \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 21x + 7z = 84.000 \\ 6x + 7z = 36.000 \quad - \\ \hline 15x = 48.000 \\ x = 3.200 \end{array}$ <p>Dari persamaan (2) dan (3) diperoleh:</p> $\begin{array}{r} 3x+3y+z =21.000 \\ 3x+z=12.000 \quad - \\ \hline 3y = 9000 \\ y = 3000 \end{array}$ <p>Sehingga diperoleh, <math>x = 3.200</math>, <math>y = 3.000</math>, dan <math>z = 2.400</math></p> <p><b>Kesimpulan:</b></p> <p>Harga untuk 2 pulpen dan 3 pensil adalah</p> $\begin{aligned} 2y + 3z &= 2(3.000) + 3(2.400) \\ &= 6.000 + 7.200 \\ &= 13.200 \end{aligned}$ <p>Jadi, jumlah uang yang harus dibayarkan Yuni adalah Rp13.200,00</p>	
3	<p><b>Diketahui:</b></p> <p>Keliling segitiga adalah 19 cm</p> <p>Panjang sisi terpanjang adalah dua kali panjang sisi terpendek dan kurang 3 cm dari jumlah sisi lainnya</p> <p><b>Ditanya:</b> Berapa uang Dani, Dini, dan Dudi ?</p> <p><b>Jawab:</b></p> <p>Asumsikan <math>a &lt; b &lt; c</math></p> $a + b + c = 19 \dots (1)$ $c = 2a \dots (2)$ $c = a + b - 3 \dots (3)$ <p><b>Substitusi <math>c = 2a</math> ke persamaan(1)</b></p> $a + b + c = 19$ $a + b + 2a = 19$ $3a + b = 19 \dots (4)$	

	<p><b>Substitusi <math>c = 2a</math> ke persamaan (3)</b></p> $c = a + b - 3$ $2a = a + b - 3$ $2a - a - b = -3$ $a - b = -3 \dots (5)$ <p><b>Eliminasi variabel <math>b</math> persamaan (4) dan (5)</b></p> $3a + b = 19$ $\underline{a - b = -3 + 4a =}$ $16$ $a = 4$ <p><b>Substitusi <math>a = 4</math> ke persamaan (2)</b></p> $c = 2a$ $c = 2(4)$ $c = 8$ <p><b>Substitusi <math>a = 4</math> dan <math>c = 8</math> ke persamaan (1)</b></p> $a + b + c = 19$ $4 + b + 8 = 19$ $12 + b = 19$ $b = 19 - 12$ $b = 7$ <p>Sehingga diperoleh, <math>a = 4</math>, <math>b = 7</math>, dan <math>c = 8</math></p> <p><b>Dengan Metode Substitusi (Cara 2)</b></p> <p><b>Dari persamaan (1) diperoleh:</b></p> $a + b + c = 19$ $a = -b - c + 19 \dots (4)$ <p><b>Substitusikan persamaan (4) ke persamaan (3)</b></p> $c = a + b - 3$ $c = -b - c + 19 + b - 3$ $c + c = 19 - 3$ $2c = 16$ $c = 8$ <p><b>Substitusikan <math>c = 8</math> ke persamaan (2)</b></p> $c = 2a$ $8 = 2a$ $4 = a$ <p><b>Substitusi <math>a = 4</math> dan <math>c = 8</math> ke persamaan (1)</b></p> $a + b + c = 19$ $4 + b + 8 = 19$ $12 + b = 19$ $b = 19 - 12$ $b = 7$ <p>Sehingga diperoleh, <math>a = 4</math>, <math>b = 7</math>, dan <math>c = 8</math></p>	16
--	--	----

	<p><b>Kesimpulan:</b> Jadi, panjang setiap sisi-sisi segitiga adalah <math>a= 4</math>, <math>b= 7</math>, dan <math>c= 8</math></p>																					
4	<p><b>Diketahui:</b> Produksi suatu pabrik</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Coklat A</th> <th>Coklat B</th> <th>Coklat C</th> <th>Biaya Produksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hari ke-1</td> <td>20 buah</td> <td>10 buah</td> <td>5 buah</td> <td>Rp. 140.000</td> </tr> <tr> <td>Hari ke-2</td> <td>10 buah</td> <td>10 buah</td> <td>10 buah</td> <td>Rp. 130.000</td> </tr> <tr> <td>Hari ke-3</td> <td>5 buah</td> <td>10 buah</td> <td>15 buah</td> <td>Rp. 140.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>biaya produksi barang konstan dan pada hari ke-4 diproduksi sebanyak 20 buah coklat A, 30 buah coklat B, 35 buah coklat C. <b>Ditanya:</b> Berapa total biaya produksi hari ke-4 ? <b>Jawab:</b> <b>Misalkan:</b> Coklat A = x Coklat B = y Coklat C = z</p> <p>Sehingga dari tabel diperoleh sistem persamaan linear tiga variabel sebagai berikut:  <math>20x + 10y + 5z = 140.000 \dots (1)</math>  <math>10x + 10y + 10z = 130.000 \dots (2)</math>  <math>5x + 10y + 15z = 140.000 \dots (3)</math></p> <p><b>Dengan Metode Gabungan (Cara 1)</b>  <b>Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:</b>  <math display="block">\begin{array}{r} 20x + 10y + 5z = 140.000 \times 1 \quad 20x + 10y + 5z = 140.000 \\ 10x + 10y + 10z = 130.000 \times 2 \quad 20x + 20y + 20z = 260.000 \\ \hline -10y - 15z = -120.000 \dots (4) \end{array}</math></p> <p><b>Dari persamaan (2) dan (3) diperoleh:</b>  <math display="block">\begin{array}{r} 10x + 10y + 10z = 130.000 \times 1 \quad 10x + 10y + 10z = 130.000 \\ 5x + 10y + 15z = 140.000 \times 2 \quad 10x + 20y + 30z = 280.000 \\ \hline -10y - 20z = -150.000 \dots (5) \end{array}</math></p> <p><b>Dari persamaan (4) dan (5) diperoleh:</b>  <math display="block">\begin{array}{r} -10y - 15z = -120.000 \\ -10y - 20z = -150.000 \\ \hline 5z = 30.000 \\ z = 6.000 \end{array}</math></p> <p><b>Substitusi <math>z = 6.000</math> ke persamaan (5)</b>  <math>-10y - 20z = -150.000</math></p>		Coklat A	Coklat B	Coklat C	Biaya Produksi	Hari ke-1	20 buah	10 buah	5 buah	Rp. 140.000	Hari ke-2	10 buah	10 buah	10 buah	Rp. 130.000	Hari ke-3	5 buah	10 buah	15 buah	Rp. 140.000	16
	Coklat A	Coklat B	Coklat C	Biaya Produksi																		
Hari ke-1	20 buah	10 buah	5 buah	Rp. 140.000																		
Hari ke-2	10 buah	10 buah	10 buah	Rp. 130.000																		
Hari ke-3	5 buah	10 buah	15 buah	Rp. 140.000																		

$$\begin{aligned}
 -10y - 20(6000) &= -150.000 \\
 -10y - 120.000 &= -150.000 \\
 -10y &= -150.000 + 120.000 \\
 -10y &= -30.000 \\
 y &= 3.000
 \end{aligned}$$

**Substitusi  $y = 3.000$  dan  $z = 6.000$  ke persamaan (2)**

$$\begin{aligned}
 10x + 10y + 10z &= 130.000 \\
 10x + 10(3.000) + 10(6.000) &= 130.000 \\
 10x + 30.000 + 60.000 &= 130.000 \\
 10x + 90.000 &= 130.000 \\
 10x &= 130.000 - 90.000 \\
 10x &= 40.000 \\
 x &= 4.000
 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh,  $x = 4.000$ ,  $y = 3.000$ , dan  $z = 6.000$

**Dengan Metode Eliminasi (Cara 2)**

**Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:**

$$\begin{array}{r}
 20x + 10y + 5z = 140.000 \\
 10x + 10y + 10z = 130.000 \quad - \\
 \hline
 10x - 5z = 10.000 \dots (6)
 \end{array}$$

**Dari persamaan (1) dan (3) diperoleh:**

$$\begin{array}{r}
 20x + 10y + 5z = 140.000 \\
 5x + 10y + 15z = 140.000 \quad - \\
 \hline
 15x - 10z = 0 \dots (7)
 \end{array}$$

**Dari persamaan (6) dan (7) diperoleh:**

$$\begin{array}{r}
 10x - 5z = 10.000 \\
 15x - 10z = 0 \\
 \hline
 5x = 20.000 \\
 x = 4000
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \left| \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 1 \end{array} \right| \begin{array}{l} 20x - 10z = 20.000 \\ 15x - 10z = 0 \end{array} \\
 \hline
 \end{array}$$

**Eliminasi nilai  $x$  dengan menggunakan persamaan (6) dan (7) :**

$$\begin{array}{r}
 10x - 5z = 10.000 \\
 15x - 10z = 0 \\
 \hline
 5z = 30.000 \\
 z = 6000
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 2 \end{array} \right| \begin{array}{l} 30x - 15z = 30.000 \\ 30x - 20z = 0 \end{array} \\
 \hline
 \end{array}$$

**Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh:**

$$\begin{array}{r}
 20x + 10y + 5z = 140.000 \quad \times 2 \quad 40x + 20y + 10z = 280.000 \\
 10x + 10y + 10z = 130.000 \quad \times 1 \quad 10x + 10y + 10z = 130.000 \quad - \\
 \hline
 \end{array}$$

$30x + 10y = 150.000 \dots (8)$ <p><b>Dari persamaan (1) dan (3) Eliminasi nilai z diperoleh:</b></p> $\begin{array}{r} 20x + 10y + 5z = 140.000 \quad   \times 3   \quad 60x + 30y + 15z = 420.000 \\ 5x + 10y + 15z = 140.000 \quad   \times 1   \quad 5x + 10y + 15z = 140.000 \quad - \\ \hline 55x + 20y = 280.000 \dots (9) \end{array}$ <p><b>Eliminasi nilai x dengan menggunakan persamaan (8) dan (9) :</b></p> $\begin{array}{r} 30x + 10z = 150.000 \quad   \times 11   \quad 330x + 110z = 1.650.000 \\ 55x + 20z = 280.000 \quad   \times 6   \quad 330x + 120z = 1.680.000 \quad - \\ \hline -10y = -30.000 \\ y = 3000 \end{array}$ <p>Sehingga diperoleh, <math>x = 4.000</math>, <math>y = 3.000</math>, dan <math>z = 6.000</math></p> <p><b>Kesimpulan:</b>          Produksi hari ke-4 adalah <math>20x + 30y + 35z</math>, sehingga          Total produksi hari ke-4 = <math>20x + 30y + 35z</math>  <math>= 20(4.000) + 30(3.000) + 35(6.000)</math>  <math>= 80.000 + 90.000 + 210.000</math>  <math>= 380.000</math></p> <p>Jadi, total biaya produksi pada hari ke-4 adalah Rp 380.000,00</p>
--

## Lampiran 7

## LEMBAR VALIDASI

## LEMBAR VALIDASI (DOSEN)

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL PEMBELAJARAN *STRUCTURED NUMBERED HEADS*

Sistem Pendidikan : SMA

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel



Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda cek (√).

No	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format				√	
	1. Kejelasan pembagian materi				√	
	2. Pengetahuan tata/letak					
	3. Jenis dan ukuran huruf				√	
II	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa				√	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
	3. Kejelasan petunjuk arahan				√	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	

III	<p>Isi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kebenaran materi/ isi</li> <li>2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis</li> <li>3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku</li> <li>4. Kesesuaian pembelajaran dengan Model Pembelajaran</li> <li>5. Metode penyajian</li> <li>6. Kelayakan kelengkapan belajar</li> <li>7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan</li> </ol>				√	
-----	--	--	--	--	---	--

Apabila ada. Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda ceklis

Kualifikasi skala penilaian (√).

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian umum

a. Rencana pembelajaran ini	b. Rencana pembelajaran ini
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sangat kurang</li> <li>2. Kurang</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi</li> </ol>



3. Cukup 4. Baik 5. Sangat baik	2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil 4. Dapat digunakan tanpa revisi
---------------------------------------	---

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran di bawah ini:

Medan, Agustus 2021

Validator



Hairullah M.Pd

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## LEMBAR VALIDASI (DOSEN)

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL PEMBELAJARAN *PROBING PROMTING*

Sistem Pendidikan : SMA

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda cek (√).

No	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	1. Kejelasan pembagian materi				√	
	2. Pengetahuan tata/letak				√	
	3. Jenis dan ukuran huruf				√	
II	Bahasa					
	1. Kebenaran tata bahasa				√	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
	3. Kejelasan petunjuk arahan				√	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	
III	Isi					
	1. Kebenaran materi/ isi				√	

	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku 4. Kesesuaian pembelajaran dengan Model Pembelajaran 5. Metode penyajian 6. Kelayakan kelengkapan belajar 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				√ √ √ √ √	√
--	---	--	--	--	-----------------------	---

Apabila ada. Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda ceklis

Kualifikasi skala penilaian (√).

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian umum

a. Rencana pembelajaran ini	b. Rencana pembelajaran ini
1. Sangat kurang	1. Belum dapat digunakan masih

2. Kurang	memerlukan konsultasi
3. Cukup	2. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Baik	3. Dapat digunakan dengan revisi kecil
5. Sangat baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran di bawah ini:

*Bahasanya disederhanakan, Materinya diperbaiki tulisannya atau ditambahkan*

Medan, Agustus 2021

Validator



Hairullah M.Pd

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## LEMBAR VALIDASI (GURU)

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL PEMBELAJARAN *STRUCTURED NUMBERED HEADS*

Sistem Pendidikan : SMA

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda cek (√).

No	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format				√	
	4. Kejelasan pembagian materi				√	
	5. Pengetahuan tata/letak					
	6. Jenis dan ukuran huruf				√	
II	Bahasa					
	5. Kebenaran tata bahasa				√	
	6. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
	7. Kejelasan petunjuk arahan				√	
III	Isi				√	
		8. Kebenaran materi/ isi				√

9. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				√
10. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku				√
11. Kesesuaian pembelajaran dengan Model Pembelajaran				√
12. Metode penyajian				√
13. Kelayakan kelengkapan belajar				√
14. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				√

Apabila ada. Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda ceklis

Kualifikasi skala penilaian (√).

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

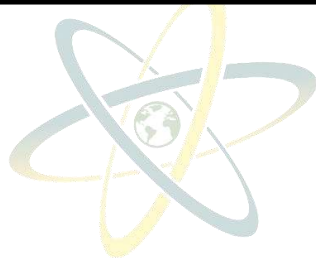
1 = sangat kurang

Penilaian umum

c. Rencana pembelajaran ini	d. Rencana pembelajaran ini
6. Sangat kurang	5. Belum dapat digunakan masih memerlukan konsultasi
7. Kurang	6. Dapat digunakan dengan revisi besar
8. Cukup	7. Dapat digunakan dengan revisi
9. Baik	
10. Sangat baik	

	kecil 8. Dapat digunakan tanpa revisi
--	--

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran di bawah ini:



Medan, Agustus 2021

Validator

Rosmini S.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## LEMBAR VALIDASI (GURU)

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL PEMBELAJARAN *PROBING PROMTING*

Sistem Pendidikan : SMA

Kelas : X

Materi Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda cek (√).

No	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					
	4. Kejelasan pembagian materi				√	
	5. Pengetahuan tata/letak				√	
	6. Jenis dan ukuran huruf				√	
II	Bahasa					
	5. Kebenaran tata bahasa				√	
	6. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
	7. Kejelasan petunjuk arahan					√
	8. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	
III	Isi					
	8. Kebenaran materi/ isi				√	



	9. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				√	
	10. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku				√	
	11. Kesesuaian pembelajaran dengan Model Pembelajaran					√
	12. Metode penyajian				√	
	13. Kelayakan kelengkapan belajar				√	
	14. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				√	

Apabila ada. Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda ceklis

Kualifikasi skala penilaian (√).

5 = sangat baik

4 = baik

3 = cukup

2 = kurang

1 = sangat kurang

Penilaian umum

c. Rencana pembelajaran ini	d. Rencana pembelajaran ini
6. Sangat kurang	5. Belum dapat digunakan masih

7. Kurang	memerlukan konsultasi
8. Cukup	6. Dapat digunakan dengan revisi besar
9. Baik	7. Dapat digunakan dengan revisi kecil
10. Sangat baik	8. Dapat digunakan tanpa revisi

Medan, Agustus 2021

Validator



Rosmini S.P



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 8

### Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berfikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Structured Numbered Heads* (Sebagai Kelas Eksperimen I)

No	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPM	KBK	KPM	KBK
1	Abdul Aziz Arma	40	80	Sangat Baik	Sangat Baik
2	Afdal Riski Ginting	50	85	Cukup	Baik
3	Aidil Habibi Nst	45	80	Sangat Baik	Baik
4	Alda Hulwani Mnr	50	90	Baik	Kurang
5	Amalia Rama Dhani	55	90	Kurang	Kurang
6	Arif Fahmi Hamim	45	80	Baik	Baik
7	Balqis Insyirah	56	90	Kurang	Kurang
8	Dini Maulida Putri L	55	80	Sangat Baik	Kurang
9	Fahrezi Sitorus	65	78	Cukup	Baik
10	Fikri Nanda Bahri	60	80	Baik	Sangat Baik
11	Filzah Maisarah Sinaga	60	85	Cukup	Baik
12	Husni Tamrin	65	75	Baik	Sangat Baik
13	Ipal Rahmawan	67	77	Sangat Baik	Kurang
14	Mhd. Syahlan	65	78	Kurang	Baik
15	Muammar Res Ahmad Hafidz	65	77	Kurang	Kurang
16	Mhd.Irfan Manday	68	72	Baik	Baik
17	Mulia Natasya	70	70	Baik	Kurang
18	Nayla Arifa Rayhan	68	68	Sangat Baik	Sangat Baik
19	Nazia Mutia Daiah	75	60	Baik	Kurang
20	Nurul Addini Siahaan	70	68	Sangat Baik	Sangat Baik
21	Rahmad Maulida	75	70	Kurang	Kurang
22	Reni Permata Sari	77	72	Sangat	Sangat

				Baik	Baik
23	Rizky Aulia	75	60	Kurang	Baik
24	Salsabila Yurnisa	78	68	Sangat Baik	Sangat Baik
25	Siddik Tambak	77	55	Sangat	Baik
26	Silfy	78	54	Kurang	Kurang
27	Sintia	80	60	Baik	Sangat Baik
28	Sofyan	78	54	Kurang	Baik
29	Tiara	80	55	Cukup	Kurang
30	Wildan Alamsyah	85	45	Sangat Baik	Sangat Baik
<b>Jumlah Nilai</b>		<b>2155</b>	<b>2288</b>		
<b>Rata-Rata</b>		<b>71,83</b>	<b>76,26</b>		
<b>Simpangan Baku</b>		<b>157017</b>	<b>177280</b>		
<b>Varians</b>		<b>76,4195</b>	<b>95,926</b>		



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

### Lampiran 9

**Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berfikir Kreatif Matematika  
Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran *Probing Prompting* (Sebagai Kelas  
Eksperimen II)**

No	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPM	KBK	KPM	KBK
1	Al-Anhar Sufi	80	78	Sangat Baik	Sangat Baik
2	Alya Afifah	80	49	Baik	Baik
3	Anisa Jeremia Br. Nababan	77	80	Kurang	Kurang
4	Arini Salsabila Hasibuan	78	54	Cukup	Kurang
5	Bona Ventura Dody	72	60	Baik	Baik
6	Bryan Ardhiartha	78	54	Baik	Kurang
7	Daffa Al-Kausar Pohan	72	77	Baik	Baik
8	Diva Vidita Fahira	75	56	Baik	Baik
9	Dinah Farras Ulfiah Srg	77	76	Baik	Kurang
10	Dinda Rizki FadhillahMrp	90	77	Baik	Baik
11	Dtm Faiq Zariaqwila	85	72	Baik	Kurang
12	Esmalya Haryuni	90	60	Kurang	Kurang
13	Fidella Syazwina Srg	85	64	Baik	Baik
14	Futi Hamdiyah	90	60	Sangat Baik	Sangat Baik
15	Galvani Imel	45	64	Baik	Baik
16	Gilang Raya Ramadhan	80	68	Kurang	Kurang
17	Muhammad Reza Rifa'i Nst	55	60	Sangat Baik	Baik
18	Muhammad Arval	80	64	Cukup	Kurang
19	Muhammad Susanto	70	66	Kurang	Cukup
20	Nabila Strepiana	80	60	Sangat Baik	Baik
21	Nazwa Aulia	68	66	Sangat Baik	Baik
22	Nora Fadilah	77	70	Baik	Baik
23	Siti Hawa	80	70	Cukup	Kurang
24	Salsabila Salim Pardosi	70	76	Kurang	Kurang
25	Salsabila Br Tarigan	60	72	Kurang	Cukup

26	Sintia Aurelia	60	68	Cukup	Cukup
27	Wanda Surbakti	68	70	Baik	Sangat Baik
28	Wandi Surbakti	54	68	Sangat Baik	Sangat Baik
29	Windi Rezeky	55	56	Sangat Baik	Baik
30	Yudi Sinaga	54	68	Kurang	Cukup
Jumlah Nilai		2114	2153		
Rata-Rata		70,467	71,767		
Simpangan Baku		152198	157167		
Varians		111,43	91,495		



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 10

## ANALISIS VALIDITAS SOAL

RESPONDEN NOMOR	Butir Soal ke										Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	12	12	10	9	4	13	6	7	10	9	92	8464
2	8	16	12	12	5	6	6	10	14	15	104	10816
3	13	14	8	12	4	10	6	7	10	12	96	9216
4	10	10	6	10	3	10	6	10	14	16	95	9025
5	10	10	4	8	4	10	3	7	7	7	70	4900
6	8	8	5	8	4	8	6	11	15	7	80	6400
7	10	10	4	9	3	10	3	6	8	8	71	5041
8	10	10	6	10	4	10	6	10	14	7	87	7569
9	12	12	5	9	3	8	6	7	10	8	80	6400
10	10	10	4	8	5	10	3	5	7	8	70	4900
11	10	12	10	9	4	12	6	10	11	6	90	8100

12	12	16	12	9	4	16	5	6	8	14	102	10404
13	14	14	6	10	5	14	6	10	15	8	102	10404
14	10	10	5	12	5	10	6	10	11	6	85	7225
15	10	10	5	6	2	12	4	6	7	8	70	4900
16	8	8	9	8	2	8	6	10	11	12	82	6724
17	10	10	6	6	6	10	6	6	8	9	77	5929
18	6	6	5	6	4	7	3	6	8	12	63	3969
19	8	8	5	6	6	8	6	10	14	7	78	6084
20	14	14	5	10	3	14	3	7	8	15	93	8649
21	6	7	4	6	3	7	3	5	7	7	55	3025
22	8	8	7	6	4	8	6	10	11	6	74	5476
23	9	8	8	7	4	8	6	6	7	6	69	4761
24	6	6	5	7	3	6	3	7	8	9	60	3600
25	12	12	7	8	5	12	9	11	11	12	99	9801



## Lampiran 11

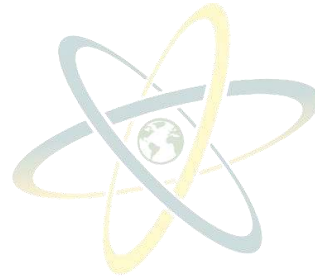
## ANALISIS REABILITAS SOAL

RESPONDEN NOMOR	Butir Soal ke										Y	Y <sup>2</sup>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	12	12	10	9	4	13	6	7	10	9	92	8464
2	8	16	12	12	5	6	6	10	14	15	104	10816
3	13	14	8	12	4	10	6	7	10	12	96	9216
4	10	10	6	10	3	10	6	10	14	16	95	9025
5	10	10	4	8	4	10	3	7	7	7	70	4900
6	8	8	5	8	4	8	6	11	15	7	80	6400
7	10	10	4	9	3	10	3	6	8	8	71	5041
8	10	10	6	10	4	10	6	10	14	7	87	7569
9	12	12	5	9	3	8	6	7	10	8	80	6400
10	10	10	4	8	5	10	3	5	7	8	70	4900

11	10	12	10	9	4	12	6	10	11	6	90	8100
12	12	16	12	9	4	16	5	6	8	14	102	10404
13	14	14	6	10	5	14	6	10	15	8	102	10404
14	10	10	5	12	5	10	6	10	11	6	85	7225
15	10	10	5	6	2	12	4	6	7	8	70	4900
16	8	8	9	8	2	8	6	10	11	12	82	6724
17	10	10	6	6	6	10	6	6	8	9	77	5929
18	6	6	5	6	4	7	3	6	8	12	63	3969
19	8	8	5	6	6	8	6	10	14	7	78	6084
20	14	14	5	10	3	14	3	7	8	15	93	8649
21	6	7	4	6	3	7	3	5	7	7	55	3025
22	8	8	7	6	4	8	6	10	11	6	74	5476
23	9	8	8	7	4	8	6	6	7	6	69	4761
24	6	6	5	7	3	6	3	7	8	9	60	3600
25	12	12	7	8	5	12	9	11	11	12	99	9801

$\sum X$	246	261	163	211	99	247	129	200	254	234	2044	171782
$B = \sum X^2$	2546	2917	1203	1871	419	2603	725	1702	2768	2430	E	F
$C = (\sum X)^2$	60516	68121	26569	44521	9801	61009	16641	40000	64516	54756		
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
$D = (\sum X)^2 / N$	2420.64	2724.84	1062.76	1780.84	392.04	2440.36	665.64	1600	2580.64	2190.24		
$B - D$	125.36	192.16	140.24	90.16	26.96	162.64	59.36	102	187.36	239.76		
$\text{Varians} = (B - D) / N$	5.0144	7.6864	5.6096	3.6064	1.0784	6.5056	2.3744	4.08	7.4944	9.5904		
<b>Sigma Varians</b>	53.04											
F	171782											
$(E^2) / N = H$	167117.44											
$F - H$	4664.56											
<b>Varians Total</b>	186.5824											
$n = I$	10											
$n - 1 = J$	9											

I / J	1.1111111
SV / VT	0.2842712
1 - (SV/VT)	0.7157288
r11	0.7952542
Interpretasi = Reliabilitas Tinggi	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 12


**TINGKAT KESUKARAN SOAL**

No	Kode Siswa	But Soal										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	8	16	12	12	5	6	6	10	14	15	104
2	12	12	16	12	9	4	16	5	6	8	14	102
3	13	14	14	6	10	5	14	6	10	15	8	102
4	25	12	12	7	8	5	12	9	11	11	12	99
5	3	13	14	8	12	4	10	6	7	10	12	96
6	4	10	10	6	10	3	10	6	10	14	16	95
7	20	14	14	5	10	3	14	3	7	8	15	93
8	1	12	12	10	9	4	13	6	7	10	9	92
9	11	10	12	10	9	4	12	6	10	11	6	90
10	8	10	10	6	10	4	10	6	10	14	7	87

11	14	10	10	5	12	5	10	6	10	11	6	85
12	16	8	8	9	8	2	8	6	10	11	12	82
13	6	8	8	5	8	4	8	6	11	15	7	80
14	9	12	12	5	9	3	8	6	7	10	8	80
15	19	8	8	5	6	6	8	6	10	14	7	78
16	17	10	10	6	6	6	10	6	6	8	9	77
17	22	8	8	7	6	4	8	6	10	11	6	74
18	7	10	10	4	9	3	10	3	6	8	8	71
19	5	10	10	4	8	4	10	3	7	7	7	70
20	10	10	10	4	8	5	10	3	5	7	8	70
21	15	10	10	5	6	2	12	4	6	7	8	70
22	23	9	8	8	7	4	8	6	6	7	6	69
23	18	6	6	5	6	4	7	3	6	8	12	63
24	24	6	6	5	7	3	6	3	7	8	9	60
25	21	6	7	4	6	3	7	3	5	7	7	55

	<b>Jumlah</b>	246	261	163	211	99	247	129	200	254	234
	<b>Mean</b>	9.84	10.44	6.52	8.44	3.96	9.88	5.16	8	10.16	9.36
	<b>Skor Maks</b>	14	16	12	12	6	16	9	11	15	16
TK	<b>Indeks</b>	0.703	0.653	0.543	0.703	0.66	0.618	0.573	0.727	0.677	0.585
	<b>Interpretasi</b>	MD	SD	SD	MD	SD	SD	SD	MD	SD	SD

**Keterangan :**

**MD : Mudah**

**SD : Sedaang**

**S : Sulit**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 13


**DAYA PEMBEDA SOAL**

No	Kode Siswa	Butir Soal										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	8	16	12	12	5	6	6	10	14	15	104
2	12	12	16	12	9	4	16	5	6	8	14	102
3	13	14	14	6	10	5	14	6	10	15	8	102
4	25	12	12	7	8	5	12	9	11	11	12	99
5	3	13	14	8	12	4	10	6	7	10	12	96
6	4	10	10	6	10	3	10	6	10	14	16	95
7	20	14	14	5	10	3	14	3	7	8	15	93
8	1	12	12	10	9	4	13	6	7	10	9	92
9	11	10	12	10	9	4	12	6	10	11	6	90



10	8	10	10	6	10	4	10	6	10	14	7	87
11	14	10	10	5	12	5	10	6	10	11	6	85
12	16	8	8	9	8	2	8	6	10	11	12	82
13	6	8	8	5	8	4	8	6	11	15	7	80
<b>SA</b>		141	156	101	127	52	143	77	119	152	139	
<b>PA</b>		10.85	12.00	7.77	9.77	4.00	11.00	5.92	9.15	11.69	10.69	
14	9	12	12	5	9	3	8	6	7	10	8	80
15	19	8	8	5	6	6	8	6	10	14	7	78
16	17	10	10	6	6	6	10	6	6	8	9	77
17	22	8	8	7	6	4	8	6	10	11	6	74
18	7	10	10	4	9	3	10	3	6	8	8	71
19	5	10	10	4	8	4	10	3	7	7	7	70

20	10	10	10	4	8	5	10	3	5	7	8	70
21	15	10	10	5	6	2	12	4	6	7	8	70
22	23	9	8	8	7	4	8	6	6	7	6	69
23	18	6	6	5	6	4	7	3	6	8	12	63
24	24	6	6	5	7	3	6	3	7	8	9	60
25	21	6	7	4	6	3	7	3	5	7	7	55
<b>SB</b>		105	105	62	84	47	104	52	81	102	95	

**Daya kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif matematika Siswa**

	NOMOR SOAL							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>SA</b>	141	156	101	127	52	143	77	139
<b>SB</b>	105	105	62	84	47	104	52	95

<b>JA</b>	13	13	13	13	13	13	13	13
<b>JB</b>	12	12	12	12	12	12	12	12
<b>PA</b>	10.85	12.00	7.77	9.77	4.00	11.00	5.92	10.69
<b>PB</b>	8.75	8.75	5.17	7.00	3.92	8.67	4.33	7.92
<b>DB</b>	0.13	0.20	0.16	0.17	0.01	0.15	0.10	0.17
<b>I</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>

**Keterangan :**

**BS : Baik Sekali**

**C : Cukup**

**B : Baik**

**B : Buruk**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## Lampiran 14

**Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa yang Diajar Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Structured Numbered Heads* dan *Probing Prompting***

		Sumber Statistik					
		A1		A2		Jumlah	
<b>B1</b>	n	30	n	30	n	60	
	$\sum A_1 B_1$	2155	$\sum A_2 B_1$	2288	$\sum B_1$	4443	
	$\sum (A_1 B_1)^2$	157017	$\sum (A_2 B_1)^2$	177280	$\sum (B_1)^2$	334297	
	Mean	71,83	Mean	76,267	Mean	74,05	
	St. Dev	8,74	St.Dev	9,794	St.Dev	9,472	
	Var	76,4195	Var	95,926	Var	89,709	
<hr/>							
<b>B2</b>	n	30	n	30	n	60	
	$\sum A_1 B_2$	2114	$\sum A_2 B_2$	2153	$\sum B_2$	4267	
	$\sum (A_1 B_2)^2$	152198	$\sum (A_2 B_2)^2$	157167	$\sum (B_2)^2$	309365	
	Mean	70,467	Mean	71,767	Mean	71,117	
	St.Dev	10,556	St.Dev	9,565	St.Dev	10,009	
	Var	111,43	Var	91,495	Var	100,173	
<hr/>							
<b>Jumlah</b>	n	60	n	60	n	120	
	$\sum A_1$	4269	$\sum A_2$	4441	$\sum A$	8710	
	$\sum (A_1)^2$	309215	$\sum (A_2)^2$	334447	$\sum (A)^2$	643662	
	Mean	71,15	Mean	74,017	Mean	74,98333	
	St.dev	9,634	St.Dev	9,863	St.Dev	10,6479	
	Var	92,808	Var	97,271	Var	113,3779	

## Lampiran 15

## UJI NORMALITAS

## a. Uji Normalitas A1B1 (KPM Kelas Eksperimen I)

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	40	1	1	-2.152	0.016	0.033	0.018
2	45	2	3	-1.737	0.041	0.100	0.059
3	50	2	5	-1.321	0.093	0.167	0.073
4	55	2	7	-0.906	0.183	0.233	0.051
5	56	1	8	-0.823	0.205	0.267	0.061
6	60	2	10	-0.490	0.312	0.333	0.021
7	65	4	14	-0.075	0.470	0.467	0.004
8	67	1	15	0.091	0.536	0.500	0.036
9	68	2	17	0.175	0.569	0.567	0.003
10	70	2	19	0.341	0.633	0.633	0.000
11	75	3	22	0.756	0.775	0.733	0.042
12	77	2	24	0.922	0.822	0.800	0.022
13	78	3	27	1.006	0.843	0.900	0.057
14	80	2	29	1.172	0.879	0.967	0.087
15	85	1	30	1.587	0.944	1.000	0.056
<b>Jumlah</b>	<b>2155</b>	<b>30</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0.087</b>
<b>rata-rata</b>	<b>65.9000</b>					<b>L-Table</b>	<b>0,162</b>
<b>SD</b>	<b>12.0326</b>						

**Kesimpulan :**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Structured Numbered Heads* (A1B1)** dinyatakan data berdistribusi **normal**.

**b. Uji Normalitas A2B1 (KPM Kelas EksperimenII)**

No	$X_i$	F	F Kum	$Z_i$	F( $Z_i$ )	S( $Z_i$ )	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	40	2	2	-1.778	0.038	0.067	0.029
2	45	2	4	-1.359	0.087	0.133	0.046
3	50	4	8	-0.940	0.173	0.267	0.093
4	55	2	10	-0.522	0.301	0.333	0.032
5	56	2	12	-0.438	0.331	0.400	0.069
6	60	5	17	-0.103	0.459	0.567	0.108
7	65	3	20	0.315	0.624	0.667	0.043
8	70	3	23	0.734	0.769	0.767	0.002
9	75	2	25	1.153	0.875	0.833	0.042
10	77	2	27	1.320	0.907	0.900	0.007
11	78	2	29	1.404	0.920	0.967	0.047
12	80	1	30	1.571	0.942	1.000	0.058
<b>Jumlah</b>	<b>2144</b>	<b>30</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,108</b>
<b>rata-rata</b>	<b>61.23</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,162</b>
<b>SD</b>	<b>11.94</b>						
	<b>3</b>						
	<b>4</b>						

**Kesimpulan :**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran Probing Prompting (A2B1)** dinyatakan data berdistribusi **normal**

**c. Uji Normalitas A1B2 (KBK Kelas EksperimenI)**

No	Xi	F	F Kum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	45	1	1	-2.232	0.013	0.033	0.021
2	54	2	3	-1.484	0.069	0.100	0.031
3	55	2	5	-1.401	0.081	0.167	0.086
4	60	3	8	-0.986	0.162	0.267	0.105
5	68	3	11	-0.321	0.374	0.367	0.007
6	70	2	13	-0.155	0.438	0.433	0.005
7	72	2	15	0.011	0.504	0.500	0.004
8	75	1	16	0.260	0.603	0.533	0.069
9	77	2	18	0.426	0.665	0.600	0.065
10	78	2	20	0.509	0.695	0.667	0.028
11	80	5	25	0.676	0.750	0.833	0.083
12	85	2	27	1.091	0.862	0.900	0.038
13	90	3	30	1.506	0.934	1.000	0.066
<b>Jumlah</b>	<b>2288</b>	<b>30</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,105</b>
<b>rata-rata</b>	<b>71.867</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,162</b>
<b>SD</b>	<b>12.039</b>						

**Kesimpulan :**

Oleh karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran Structured Numbered Heads (A1B2)** dinyatakan data berdistribusi **normal**

**d. Uji Normalitas A2B2 (KBK Kelas EksperimenII)**

No	$X_i$	F	F Kum	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	49	1	1	-2.120	0.017	0.033	0.016
2	54	2	3	-1.500	0.067	0.100	0.033
3	56	2	5	-1.252	0.105	0.167	0.061
4	60	5	10	-0.756	0.225	0.333	0.109
5	64	3	13	-0.260	0.397	0.433	0.036
6	66	2	15	-0.012	0.495	0.500	0.005
7	68	4	19	0.236	0.593	0.633	0.040
8	70	3	22	0.484	0.686	0.733	0.048
9	72	2	24	0.731	0.768	0.800	0.032
10	76	2	26	1.227	0.890	0.867	0.023
11	77	2	28	1.351	0.912	0.933	0.022
12	78	1	29	1.475	0.930	0.967	0.037
13	80	1	30	1.723	0.958	1.000	0.042
<b>Jumlah</b>	<b>2153</b>	<b>30</b>				<b>L-Hitung</b>	<b>0,109</b>
<b>rata-rata</b>	<b>66.100</b>					<b>L-Tabel</b>	<b>0,162</b>
<b>SD</b>	<b>8.066</b>						

**Kesimpulan :**

Oleh karena  **$L_{hitung} < L_{tabel}$** , maka hasil skor tes pada **Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Probing Promting***



## Lampiran 16

## UJI HOMOGENITAS

1. $A_1B_1, A_1B_2, A_2B_1, A_2B_2$						
Varians	db	1/db	$S_i^2$	db. $S_i^2$	Log ( $S_i^2$ )	db.Log $S_i^2$
$A_1B_1$	29	0.034	144.783	4198.700	2.161	62.661
$A_1B_2$	29	0.034	144.947	4203.467	2.161	62.675
$A_2B_1$	29	0.034	142.668	4137.367	2.154	62.475
$A_2B_2$	29	0.034	65.059	1886.700	1.813	52.586
<b>Jumlah</b>	<b>116</b>	<b>0.138</b>	<b>497.456</b>	<b>14426.233</b>	<b>8.290</b>	<b>240.397</b>
<b>Varians Gabungan (<math>S^2</math>)</b>		124.364				
<b>Log (<math>S^2</math>)</b>		2.095				
<b>Nilai B</b>		242.985				
<b>Nilai <math>X^2</math> hitung</b>		5.951				
<b>Nilai <math>X^2</math> tabel</b>		7.814				
<b>Kesimpulan:</b>	<b>Karena :Nilai <math>x^2_{hitung} &lt; x^2_{tabel}</math>, maka variansi homogen</b>					

2. $A_1, A_2$						
Varians	Db	1/db	$S_i^2$	db. $S_i^2$	Log ( $S_i^2$ )	db.Log $S_i^2$
$A_1$	59	0.017	151.461	8936.183	2.180	128.638
$A_2$	59	0.017	108.124	6379.333	2.034	120.001
<b>Jumlah</b>	<b>118</b>	<b>0.034</b>	<b>259.585</b>	<b>15315.517</b>	<b>4.214</b>	<b>248.639</b>
<b>Varians Gabungan (<math>S^2</math>)</b>		129.793				
<b>Log (<math>S^2</math>)</b>		2.113				
<b>Nilai B</b>		249.363				
<b>Nilai <math>X^2</math> hitung</b>		1.666				

<b>Nilai X<sup>2</sup> tabel</b>	3.841
<b>Kesimpulan:</b>	<b>Karena :Nilai <math>x^2_{hitung} &lt; x^2_{tabel}</math>, maka variansi homogen</b>

<b>3. B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub></b>						
<b>Varians</b>	<b>Db</b>	<b>1/db</b>	<b>S<sup>2</sup></b>	<b>db.S<sup>2</sup></b>	<b>Log (S<sup>2</sup>)</b>	<b>db.Log S<sup>2</sup></b>
<b>B1</b>	59	0.017	146.826	8662.733	2.167	127.841
<b>B2</b>	59	0.017	111.678	6588.983	2.048	120.830
<b>Jumlah</b>	118	0.034	258.504	15251.717	4.215	248.671
<b>Varians Gabungan (S<sup>2</sup>)</b>		129.252				
<b>Log (S<sup>2</sup>)</b>		2.111				
<b>Nilai B</b>		249.150				
<b>Nilai X<sup>2</sup> hitung</b>		1.100				
<b>Nilai X<sup>2</sup> tabel</b>		3.841				
<b>Kesimpulan:</b>	<b>Karena :Nilai <math>x^2_{hitung} &lt; x^2_{tabel}</math>, maka variansi homogen</b>					

## Lampiran 17

## HASIL UJI ANAVA

Sumber Varian	dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel ( $\alpha = 0,05$ )
Antar Kolom (A) Model Pembelajaran	1	550.408	550.408	5.175	3.923
Antar Kolom (B) Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Komunikasi Matematis	1	476.008	476.008	4.476	
Interaksi	1	161.008	161.008	1.514	
Antar Kelompok		1187.425	395.808	3.721	2.683
Dalam Kelompok	116	12337.500	106.358		
Total Reduksi	119	13524.925			

## 1. Perbedaan A1 dan A2 Untuk B1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	326.667	326.667	2.273	4.007
Dalam Kelompok	58	8336.067	143.725		
Total Reduksi	59	8662.733			

## 2. Perbedaan A1 dan A2 Untuk B2

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	498.817	498.817	4.751	4.007
Dalam Kelompok	58	6090.167	105.003		
Total Reduksi	59	6588.983			

**3. Perbedaan B1 dan B2 Untuk A1**

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	534.017	534.017	3.686	4.007
Dalam Kelompok	58	8402.167	144.865		
Total Reduksi	59	8936.183			

**4. Perbedaan B1 dan B2 Untuk A2**

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	322.017	322.017	3.122	4.007
Dalam Kelompok	58	5982.833	103.152		
Total Reduksi	59	6304.850			

**5. Perbedaan A1B1 dan A2B2**

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	3110.400	3110.400	36.762	4.007
Dalam Kelompok	58	4907	84.609		
Total Reduksi	59	8017.733			

**6. Perbedaan A1B2 dan A2B1**

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	1.350	1.350	0.012	4.007
Dalam Kelompok	58	6476	111.649		
Total Reduksi	59	6476.983			

## Lampiran 18

## SURAT BALASAN PENELITIAN

**MADRASAH ALIYAH  
PONDOK PESANTREN MODERN "DARUL HIKMAH"  
TAMAN PENDIDIKAN ISLAM  
( MA PPMDH TPI )**

المعهد العصري دار الحكمة  
ISLAMIC BOARDING SCHOOL DARUL HIKMAH

Alamat: Jl. Pelajar No. 44, Telp./Fax: 061-7345274, Medan 20217, Email: darul\_hikmah2004@yahoo.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَالَّذِينَ آمَنُوا وَلَمْ يَلْبِسُوا إِيمَانَهُمْ بِشِرْكٍَ لَّا يُضِلُّوا

Nomor : 73 / MA PPMDH TPI / VIII / 2021  
Lamp. : -  
Hal. : Izin Penelitian

Medan, 20 Agustus 2021

Kepada  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika UIN Sumut  
Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate  
di -  
Medan.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
Dengan hormat, sesuai dengan surat Saudara No B-11978/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/06/2021  
Tanggal 17 Juni 2021 perihal isi surat diatas bahwa saudara/i yang bernama dibawah ini

Nama : Ceria Br Karo  
Nim : 0305171025  
Sem / Jurusan : VIII / Pendidikan Matematika

Benar telah mengadakan penelitian/riset dan observasi serta pengambilan data di MA Pondok Pesantren Modern Darul Hikmah Taman Pendidikan Islam (PPMDH TPI) Medan yang kami pimpin terhitung sejak tanggal 08 Agustus 2021 sampai dengan dikeluarnya surat ini. Sebagai syarat dalam menyelesaikan pendidikan yang berjudul "**Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran Stuctured Numbered Heads dan Probing Prompting Siswa Kelas X Aliyah Pondok Pesantren Modern Darul Hikmat TPI Medan**". Dan selama melakukan penelitian dengan baik dan penuh rasa tanggung jawab. Demikian hal ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Kecala MA PPMDH TPI Medan  
INDRA SARPUTRA, S. Pd I, M. Si

## Lampiran 19

## DOKUMENTASI







UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Ceria Br Karo

Tempat, Tanggal Lahir : Berastagi, 15 Desember 1999

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Desa Cintarakyat, Kecamatan Merdeka, Kab. Karo

Anak ke : 5 dari 6 bersaudasara

**Riwayat Pendidikan**

Pendidikan Dasar : SD Negeri 040481 Cintarakyat

Pendidikan Menengah : SMP Negeri 2 Berastagi

Pendidikan Atas : Pondok Pesantren Modren Darul Hikmah TPI Medan

Perguruan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Prodi Pendidikan Matematika

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN