

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN *METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING*

| No. | Komponen | Indikator Matematika | No. Item |
|-----|--|---|----------|
| 1 | Mengidentifikasi konsep utama | Mengidentifikasi nilai minimum permasalahan yang berkaitan dengan konsep persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel | 1 |
| 2 | Menghubungkan konsep-konsep matematika dengan konsep-konsep yang telah dikenal dalam kehidupan nyata | Menghubungkan konsep pertidaksamaan linear dua variabel dalam pemecahan masalah nyata dan membuat model matematika | 2 |
| 3 | Mengilustrasikan ide/gagasan matematis ke dalam metafora | Menggambarkan konsep persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel dalam pemecahan masalah nyata menggunakan bahasa matematika | 3 |

(Sumber: Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara dirincikan Bornok Sinaga, dkk.)

Referensi:

1. Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, 2017.
2. Sinaga, Bornok, Pardomuan N.J.M Sinambela. Andri Kristianto Sitanggang, Tri Andri Hutapea, Lasker Pangarapan Sinaga, Sudianto Manullang, Manggara Simanjorang, dan Yuza Terzalgi Bayuzetra. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XI Semester 1 Edisi Revisi 2014*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014.

Lampiran 2

RUBRIK PENILAIAN TES KEMAMPUAN METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING

| No. | Indikator Matematika | Penilaian | Skor |
|-----|---|--|------|
| 1 | Mengidentifikasi nilai minimum permasalahan yang berkaitan dengan konsep persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Tidak mampu mengidentifikasi nilai minimum permasalahan nyata yang berkaitan dengan konsep persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel dan jawaban salah | 1 |
| | | Mampu mengidentifikasi nilai minimum permasalahan nyata yang berkaitan dengan konsep persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel namun sebagian belum efektif dan belum tepat | 2 |
| | | Mampu mengidentifikasi nilai minimum permasalahan nyata yang berkaitan dengan konsep persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel dengan efektif dan tepat | 3 |
| 2 | Menghubungkan konsep pertidaksamaan linear dua variabel dalam pemecahan masalah nyata dan membuat model matematika | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Tidak mampu menghubungkan konsep pertidaksamaan linear dua variabel dalam pemecahan masalah nyata dan membuat model matematika dan jawaban salah | 1 |
| | | Mampu menghubungkan konsep pertidaksamaan linear dua variabel dalam pemecahan masalah nyata dan membuat model matematika namun sebagian belum efektif dan belum tepat | 2 |
| | | Mampu menghubungkan konsep pertidaksamaan linear dua variabel dalam pemecahan masalah nyata dan membuat model matematika dengan efektif dan tepat | 3 |
| 3 | Menggambarkan konsep persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel dalam pemecahan masalah nyata menggunakan bahasa matematika | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Tidak mampu menggambarkan konsep persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel dalam pemecahan masalah nyata menggunakan bahasa matematika dan jawaban salah | 1 |
| | | mampu menggambarkan konsep persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel dalam pemecahan masalah nyata menggunakan bahasa matematika namun sebagian belum efektif dan belum tepat | 2 |
| | | mampu menggambarkan konsep persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel dalam pemecahan masalah nyata menggunakan bahasa matematika dengan efektif dan tepat | 3 |

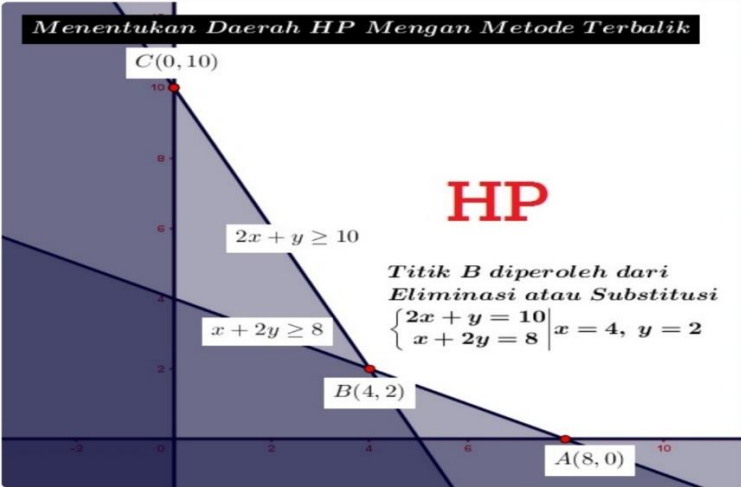
(Sumber Penilaian: Peter A. Facione and Noren C. Facione)

Referensi:

Facione, Peter A, And Noren C. Facione. *Holistic Critical Thinking Scoring Rubric*. San Francisco: California Acadmic Press, 1994.

Lampiran 3

INSTRUMEN TES KEMAMPUAN *METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING*

| No. | Indikator Matematika | Soal Matematika | Jawaban | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|--|--|-------|---------------------|------------|--------|---------------|------|--------|---------------|----------|---------|----------------|------|
| 1 | Mengidentifikasi nilai minimum permasalahan yang berkaitan dengan konsep persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel | Fungsi $f(x, y) = cx + 4y$ dengan kendala $2x + y \geq 10$; $x + 2y \geq 8$; $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ mencapai nilai minimum di $(4,2)$. | <p>Dari sistem pertidaksamaan yang diberikan, jika digambarkan kurang lebih seperti berikut:</p>  | | | | | | | | | | | | |
| | | | <p>Uji titik:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1330 1118 1413 1150">Titik</th> <th data-bbox="1570 1118 1823 1150">$f(x, y) = cx + 4y$</th> <th data-bbox="1957 1118 2096 1150">Total Laba</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1330 1158 1413 1190">A(8,0)</td> <td data-bbox="1599 1158 1794 1190">$c(8) + 4(0)$</td> <td data-bbox="2002 1158 2051 1190">$8c$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1330 1198 1413 1230">B(4,2)</td> <td data-bbox="1599 1198 1794 1230">$c(4) + 4(2)$</td> <td data-bbox="1980 1198 2074 1230">$4c + 8$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1330 1238 1413 1270">C(0,10)</td> <td data-bbox="1599 1238 1794 1270">$c(0) + 4(10)$</td> <td data-bbox="2002 1238 2051 1270">40</td> </tr> </tbody> </table> | Titik | $f(x, y) = cx + 4y$ | Total Laba | A(8,0) | $c(8) + 4(0)$ | $8c$ | B(4,2) | $c(4) + 4(2)$ | $4c + 8$ | C(0,10) | $c(0) + 4(10)$ | 40 |
| Titik | $f(x, y) = cx + 4y$ | Total Laba | | | | | | | | | | | | | |
| A(8,0) | $c(8) + 4(0)$ | $8c$ | | | | | | | | | | | | | |
| B(4,2) | $c(4) + 4(2)$ | $4c + 8$ | | | | | | | | | | | | | |
| C(0,10) | $c(0) + 4(10)$ | 40 | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | | <p>Dari tabel di atas dan apa yang disampaikan pada soal bahwa nilai minimum pada (4,2), yaitu $4c + 8$.</p> <p>Kesimpulan yang dapat di ambil adalah:</p> $4c + 8 \leq 8c$ $8 \leq 8c - 4c$ $8 \leq 4c$ $2 \leq c \text{ (i)}$ $4c + 8 \leq 40$ $4c \leq 40 - 8$ $4c \leq 32$ $c \leq 8 \text{ (ii)}$ <p>Irisan dari kedua pertidaksamaan di atas adalah: $2 \leq c \leq 8$.</p> |
| 2 | <p>Menghubungkan konsep pertidaksamaan linear dua variabel dalam pemecahan masalah nyata dan membuat model matematika</p> | <p>Seorang pedagang akan membeli baju atasan dan rok dengan harga pembelian baju atasan Rp. 60.000,00 per potong dan harga pembelian rok Rp. 30.000,00 per potong. Jumlah baju atasan dan rok yang dibeli paling banyak 40 potong dan modal yang dimiliki pedagang itu sebesar Rp. 18.000.000,00. Jika x menyatakan banyak baju atasan dan y menyatakan banyak rok, buatlah model matematika yang tepat dari permasalahan tersebut.</p> | <p>Dari harga yang disampaikan pada soal tersebut, baju atasan Rp. 60.000,00 per potong dan rok Rp. 30.000,00 per potong. Sehingga uang yang akan dibelanjakan tergantung banyak baju atasan (x) atau banyak rok (y).</p> <p>Berdasarkan banyak uang yang tersedia atau modal, maka yang bisa dibelanjakan kurang dari atau sama dengan Rp. 18.000.000,00. Di mana:</p> $Rp. 60.000,00x + Rp. 30.000,00y \leq Rp. 18.000.000,00$ $60x + 30y \leq 18.000$ $2x + y \leq 600$ |

| | | | <p>Jumlah baju atasan (x) dan rok (y) yang dibeli paling banyak 40 potong, maka bisa ditulis sebagai berikut:</p> $x + y \leq 40$ <p>Jumlah baju atasan (x) paling sedikit nol: $x \geq 0$ Jumlah rok (y) paling sedikit nol: $y \geq 0$</p> <p>Sehingga pertidaksamaan yang memenuhi adalah:</p> $x + y \leq 40; 2x + y \leq 600; x \geq 0; y \geq 0$ | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--|---|-----------|------|--------|-------|---|-----|-----|----|-----|--------------|-----|----|
| 3 | <p>Menggambarkan konsep persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel dalam pemecahan masalah nyata menggunakan bahasa matematika</p> | <p>Tanah seluas $600 m^2$ akan dijadikan lahan parkir mobil dan bus. Luas rata-rata untuk parkir sebuah mobil $5 m^2$ dan untuk sebuah bus $20 m^2$. Lahan parkir itu tidak dapat membuat lebih dari 70 kendaraan. Andaikan banyak mobil yang dapat ditampung dinyatakan dengan x dan banyak bus yang dapat ditampung dinyatakan dengan y, sistem pertidaksamaan dua variabel yang sesuai dengan persoalan tersebut dalam x dan y adalah sebagai berikut: $x + ay \leq 120; x + y \leq 70; x \geq 0; y \geq 0$. Tentukan nilai a yang memenuhi. Gambarkan tabel persamaannya!</p> | <p>Soal tersebut akan disajikan dalam tabel kurang lebih seperti berikut ini:</p> <table border="1" data-bbox="1200 715 2190 869"> <thead> <tr> <th>Kendaraan</th> <th>Luas</th> <th>Banyak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mobil</td> <td>5</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Bus</td> <td>20</td> <td>y</td> </tr> <tr> <td>Ketersediaan</td> <td>600</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari informasi pada tabel di atas dapat di ambil beberapa kesimpulan, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banyak mobil paling sedikit adalah nol, $x \geq 0$. • Banyak bus paling sedikit adalah nol, $y \geq 0$. • Jumlah mobil dan bus tidak lebih dari 70, $x + y \leq 70$ • Jumlah luas yang dibutuhkan mobil $5x$ dan bus $20y$ tidak lebih dari 600. <p>• $5x + 20y \leq 600$ • $x + 4y \leq 120$</p> <p>Pertidaksamaan $x + 4y \leq 120 \equiv x + ay \leq 120$. Sehingga nilai $a = 4$.</p> | Kendaraan | Luas | Banyak | Mobil | 5 | x | Bus | 20 | y | Ketersediaan | 600 | 70 |
| Kendaraan | Luas | Banyak | | | | | | | | | | | | | |
| Mobil | 5 | x | | | | | | | | | | | | | |
| Bus | 20 | y | | | | | | | | | | | | | |
| Ketersediaan | 600 | 70 | | | | | | | | | | | | | |

Lampiran 4

KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS

| No. | Indikator Berpikir Lateral Matematis | No. Soal |
|------------|--|-----------------|
| 1 | Mengenali ide dominan dari masalah yang sedang dihadapi | 1 |
| 2 | Mencari cara-cara lain atau berbeda dalam memandang permasalahan | 2 |
| 3 | Mengurangi kendali cara berpikir yang kaku | 3 |
| 4 | Memakai ide-ide acak untuk membangkitkan ide-ide baru | 4 |

(Sumber: Edward De Bono menidentifikasi Nexusnexia)

Referensi:

1. De Bono, Edward. *Berpikir Lateral*. Terjemahan Pardjono. Jakarta: Erlangga, 1990.
2. Syutaridho. "Berpikir Lateral dalam Matematika" *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP UMMETRO 1*, (2012): 22-32.

Lampiran 5

RUBRIK PENILAIAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS

| No. | Indikator Berpikir Lateral Matematis | Kriteria Penilaian | Skor |
|-----|--|--|------|
| 1 | Mengenali ide dominan dari masalah yang sedang dihadapi | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Tidak mampu mengenali ide dominan dari masalah yang sedang dihadapi dan jawaban salah | 1 |
| | | Mampu mengenali ide dominan dari masalah yang sedang dihadapi namun sebagian belum efektif dan tepat | 2 |
| | | Mampu mengenali ide dominan dari masalah yang sedang dihadapi dengan efektif namun sebagian belum tepat | 3 |
| | | Mampu mengenali ide dominan dari masalah yang sedang dihadapi dengan efektif dan tepat | 4 |
| 2 | Mencari cara-cara lain atau berbeda dalam memandang permasalahan | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Tidak mampu mencari cara-cara lain atau berbeda dalam memandang permasalahan dan jawaban salah | 1 |
| | | Mampu mencari cara-cara lain atau berbeda dalam memandang permasalahan namun sebagian belum efektif dan tepat | 2 |
| | | Mampu mencari cara-cara lain atau berbeda dalam memandang permasalahan dengan efektif namun sebagian belum tepat | 3 |
| | | Mampu mencari cara-cara lain atau berbeda dalam memandang permasalahan dengan efektif dan tepat | 4 |
| 3 | Mengurangi kendali cara berpikir yang kaku | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Tidak mampu mengurangi kendali cara berpikir yang kaku dan jawaban salah | 1 |
| | | Mampu mengurangi kendali cara berpikir yang kaku namun sebagian belum efektif dan tepat | 2 |
| | | Mampu mengurangi kendali cara berpikir yang kaku dengan efektif namun sebagian belum tepat | 3 |
| | | Mampu mengurangi kendali cara berpikir yang kaku dengan efektif dan tepat | 4 |
| 4 | Memakai ide-ide acak untuk membangkitkan ide-ide baru | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Tidak mampu memakai ide-ide acak untuk membangkitkan ide-ide baru dan jawaban salah | 1 |
| | | Mampu memakai ide-ide acak untuk membangkitkan ide-ide baru namun sebagian belum efektif dan tepat | 2 |
| | | Mampu memakai ide-ide acak untuk membangkitkan ide-ide baru dengan efektif namun sebagian belum tepat | 3 |
| | | Mampu memakai ide-ide acak untuk membangkitkan ide-ide baru dengan efektif dan tepat | 4 |

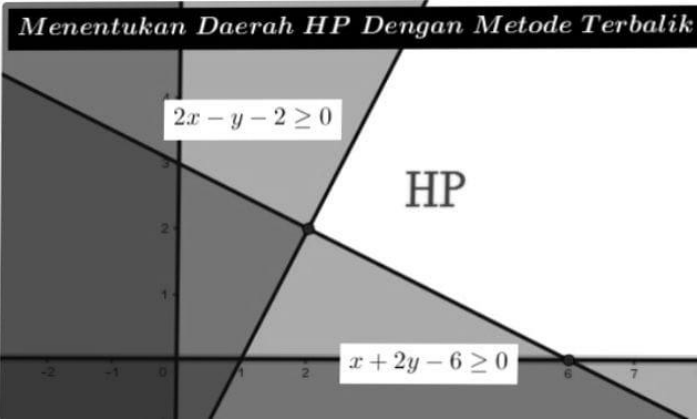
(Sumber Penilaian: Peter A. Facione and Noren C. Facione)

Referensi:

Facione, Peter A, And Noren C. Facione. *Holistic Critical Thinking Scoring Rubric*. San Francisco: California Acadmic Press, 1994.

Lampiran 6

INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS

| No. | Indikator Berpikir Lateral Matematis | Soal Matematika | Jawaban |
|-----|---|--|---|
| 1 | Mengenali ide dominan dari masalah yang sedang dihadapi | Diberikan fungsi $f(x, y) = 500 + x + y$; dengan syarat $x \geq 0$; $y \geq 0$; $2x - y - 2 \geq 0$ dan $x + 2y - 6 \geq 0$; maka yang akan terjadi adalah | <p>Daerah Himpunan Penyelesaian dari sistem pertidaksamaan di atas kita gambarkan dengan metode terbalik, daerah HP adalah daerah yang bersih. Gambar tersebut dapat dilihat di bawah ini:</p>  <p style="text-align: center;"><i>Menentukan Daerah HP Dengan Metode Terbalik</i></p> <p>Dari daerah HP di atas, terlihat bahwa daerah Himpunan Penyelesaian tidak tertutup ke daerah atas sehingga nilai maksimumnya tidak dapat ditentukan, dengan kata lain tidak mempunyai nilai maksimum.</p> <p>Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa fungsi f merupakan gambar yang paling sesuai karena mempunyai nilai minimum dan tidak mempunyai nilai maksimum</p> <p>Jadi, fungsi f mempunyai nilai minimum dan tidak mempunyai nilai maksimum</p> |

2

Mencari cara-cara lain atau berbeda dalam memandang permasalahan

Panitia karyawisata suatu sekolah ingin menyewa 2 jenis bus selama 3 hari. Bus jenis A dapat menampung 30 orang dengan harga Rp3.000.000,00. Bus jenis B dapat menampung 40 orang dengan harga Rp4.500.000,00. Karyawisata tersebut diikuti oleh 240 orang. Jika bus yang dibutuhkan paling banyak 7 unit, tentukan jenis bus yang harus disewa agar pengeluaran seminimum mungkin dengan berbagai cara berbeda.

Misalkan x dan y berturut-turut menyatakan banyaknya bus jenis A dan bus jenis B yang disewa. Fungsi objektif dari kasus diatas adalah

$$f(x, y) = 3.000.000x + 4.500.000y.$$

Tabel berikut digunakan untuk menentukan sistem pertidaksamaan linear.

| | x | y | Batas |
|------------|-----|-----|------------|
| Kapasitas | 30 | 40 | ≥ 240 |
| Banyak Bus | 1 | 1 | ≤ 7 |

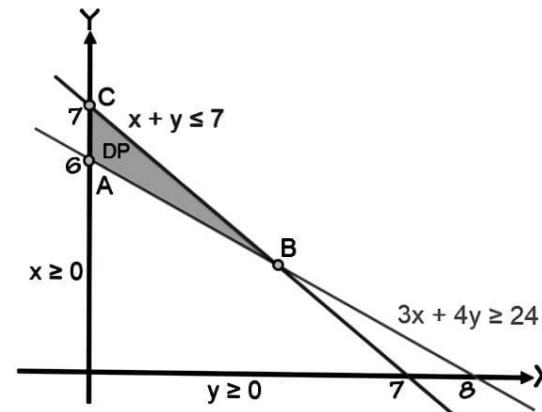
Sistem pertidaksamaan linear yang sesuai untuk kasus ini adalah

$$\begin{cases} 30x + 40y & \geq 240 \\ x + y & \leq 7 \\ x & \geq 0 \\ y & \geq 0 \end{cases}$$

Atau dapat disederhanakan menjadi

$$\begin{cases} 3x + 4y & \geq 24 \\ x + y & \leq 7 \\ x & \geq 0 \\ y & \geq 0 \end{cases}$$

Gambar daerah penyelesaiannya, kemudian tentukan titik pojoknya.



Dari gambar, diketahui ada 3 titik pojok, yaitu titik A , B , dan C . Titik B merupakan titik potong kedua garis dan koordinatnya dapat dicari dengan menggunakan metode penyelesaian SPLDV.

$$\begin{array}{rcl}
 3x + 4y = 24 & \left| \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 3 \end{array} \right| & \begin{array}{l} 3x + 4y = 24 \\ 3x + 3y = 21 \\ \hline y = 3 \end{array}
 \end{array}$$

Substitusi $y = 3$ sehingga didapat $x = 4$. Jadi, koordinat titik B adalah $(4,3)$. Sekarang, uji nilai pada fungsi objektif.

Cara lain:

Menggunakan metode invers matriks

$$\begin{aligned}3x + 4y &= 24 \\ x + y &= 7\end{aligned}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 24 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 24 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = -1 \begin{bmatrix} -4 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

Maka kita dapatkan $x = 4$ dan $y = 3$

Menggunakan metode determinan matriks

$$\begin{aligned}3x + 4y &= 24 \\ x + y &= 7\end{aligned}$$

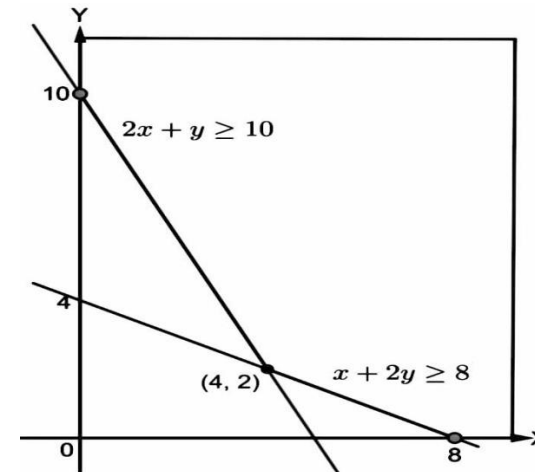
$$\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 24 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = 3 - 4 = -1$$

| | | | $x = \frac{\begin{bmatrix} 24 & 4 \\ 7 & 1 \\ 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}} = \frac{-4}{-1} = 4$ $y = \frac{\begin{bmatrix} 3 & 24 \\ 1 & 7 \\ 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}}{\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}} = \frac{-3}{-1} = 3$ <p>Maka kita dapatkan $x = 4$ dan $y = 3$</p> <table border="1" data-bbox="1167 759 1904 916"> <thead> <tr> <th>Titik Pojok</th> <th>$f(x, y) = 3.000.000x + 4.500.000y$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$A(0,6)$</td> <td>27.000.000</td> </tr> <tr> <td>$B(4,3)$</td> <td>25.500.000</td> </tr> <tr> <td>$C(0,7)$</td> <td>31.500.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pengeluaran minimum tercapai di titik pojok $B(4,3)$. Ini artinya, pengeluaran akan minimum bila jenis bus yang disewa adalah 4 jenis bus A dan 3 bus jenis B.</p> | Titik Pojok | $f(x, y) = 3.000.000x + 4.500.000y$ | $A(0,6)$ | 27.000.000 | $B(4,3)$ | 25.500.000 | $C(0,7)$ | 31.500.000 |
|-------------|--|--|--|-------------|-------------------------------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|
| Titik Pojok | $f(x, y) = 3.000.000x + 4.500.000y$ | | | | | | | | | | |
| $A(0,6)$ | 27.000.000 | | | | | | | | | | |
| $B(4,3)$ | 25.500.000 | | | | | | | | | | |
| $C(0,7)$ | 31.500.000 | | | | | | | | | | |
| 3 | Mengurangi kendali cara berpikir yang kaku | <p>Agar fungsi $f(x, y) = nx + 4y$ dengan kendala $2x + y \geq 10$, $x + 2y \geq 8$, $x \geq 0$, dan $y \geq 0$ mencapai minimum hanya di titik $(4, 2)$, tentukan konstanta n yang mungkin memenuhi.</p> | <p>Gunakan konsep gradien fungsi, di mana garis $ax + by + c = 0$ memiliki gradien sebagai berikut:</p> $m = -\frac{a}{b}$ <p>Gradien $f(x, y) = nx + 4y$ adalah $m = -\frac{n}{4}$ Gradien $2x + y = 10$ adalah $m = -2$</p> | | | | | | | | |

Gradien $x + 2y = 8$ adalah $m = -\frac{1}{2}$

Perhatikan bahwa titik $(4,2)$ merupakan titik potong kedua kendala seperti tampak pada gambar:



Agar f selalu minimum di $(4,2)$, maka gradien garisnya harus di antara gradien kedua kendala itu (inklusif), yakni:

$$-2 \leq -\frac{n}{4} \leq -\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \leq \frac{n}{4} \leq 2$$

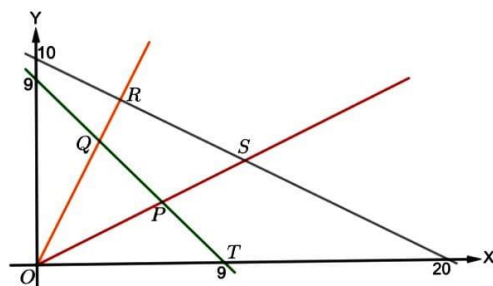
$$2 \leq n \leq 8$$

Sehingga nilai konstanta n adalah $2 \leq n \leq 8$.

4

Memakai ide-ide acak
untuk membangkitkan
ide-ide baru

Perhatikan gambar berikut

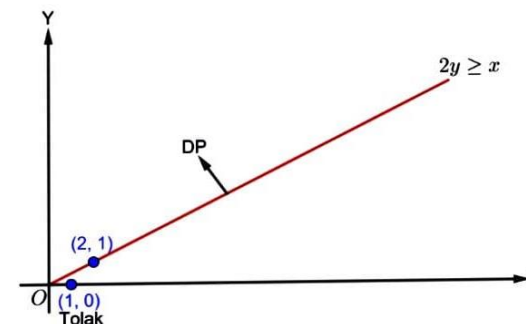


Diketahui sistem pertidaksamaan:
 $2y \geq x$; $y \leq 2x$; $2y + x \leq 20$; $x + y \geq 9$.
Tuliskan kemungkinan cara menentukan nilai maksimum untuk $3y - x$ yang terdapat pada titik!

Gambarkan keempat garis pada bidang Kartesius. Tabel pasangan titik untuk $2y = x$:

| x | y | (x, y) |
|-----|-----|----------|
| 0 | 0 | $(0,0)$ |
| 2 | 1 | $(2,1)$ |

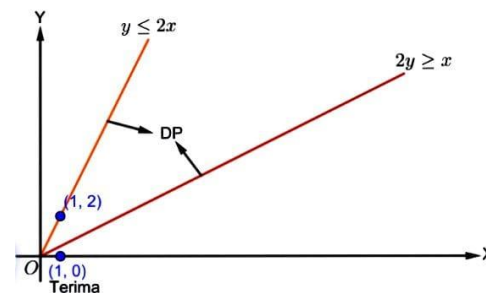
Buat titik di $(0,0)$ dan $(2,1)$, lalu tarik garis lurus melalui kedua titik tersebut. Garis itu mewakili persamaan $2y = x$. Karena pertidaksamaannya berbentuk $2y \geq x$, maka kita perlu menentukan titik uji guna mencari daerah penyelesaiannya. Pilih titik $(1,0)$, lalu substitusi:
 $2(0) \geq 1 \Leftrightarrow 0 \geq 1$ (salah)
Artinya, daerah penyelesaiannya di bidang atas (menolak titik $(1,0)$)



Tabel pasangan titik untuk $y = 2x$:

| x | y | (x, y) |
|-----|-----|----------|
| 0 | 0 | $(0,0)$ |
| 1 | 2 | $(1,2)$ |

Buat titik di $(0,0)$ dan $(1,2)$, lalu tarik garis lurus melalui kedua titik tersebut. Garis itu mewakili persamaan $y = 2x$. Karena pertidaksamaannya berbentuk $y \leq 2x$, maka kita perlu menentukan titik uji guna mencari daerah penyelesaiannya. Pilih titik $(1,0)$, lalu substitusi:
 $0 \leq 2(1) \Leftrightarrow 0 \leq 2$ (benar)



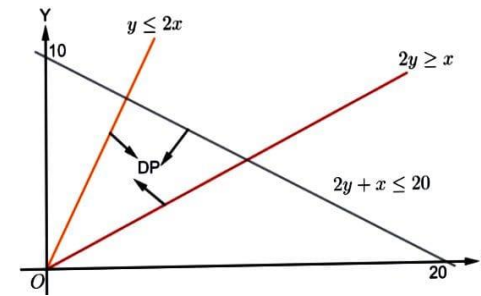
Artinya, daerah penyelesaiannya di bidang bawah (menerima titik $(1,0)$).
 Tabel pasangan titik $2y + x \leq 20$:

| x | y | (x, y) |
|-----|-----|----------|
| 0 | 10 | $(0,10)$ |
| 20 | 0 | $(20,0)$ |

Buat titik di $(0,10)$ dan $(20,0)$, lalu tarik garis lurus melalui kedua titik tersebut. Garis itu mewakili persamaan $2y + x = 20$. Karena pertidaksamaannya berbentuk $2y + x \leq 20$, maka kita perlu menentukan titik uji guna mencari daerah penyelesaiannya. Pilih titik $(0,0)$, lalu substitusi:

$$2(0) + 0 \leq 20 \Leftrightarrow 0 \leq 20 \text{ (benar)}$$

Artinya, daerah penyelesaiannya di bidang bawah (menerima titik $(0,0)$).



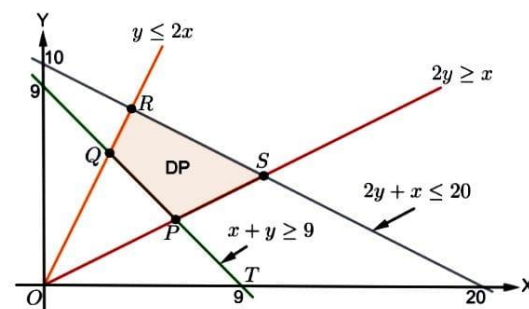
Tabel pasangan titik untuk $x + y \geq 9$:

| x | y | (x, y) |
|-----|-----|----------|
| 0 | 9 | (0,9) |
| 9 | 0 | (9,0) |

Buat titik di (0,9) dan (9,0), lalu tarik garis lurus melalui kedua titik tersebut. Garis itu mewakili kesamaan $x + y = 9$. Karena pertidaksamaannya berbentuk $x + y \geq 9$, maka kita perlu menentukan titik uji guna mencari daerah penyelesaiannya. Pilih titik (0,0), lalu substitusi:

$$0 + 0 \geq 9 \Leftrightarrow 0 \geq 9 \text{ (salah)}$$

Artinya, daerah penyelesaiannya di bidang atas (menolak titik (0,0)).



Daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan tersebut adalah daerah segi empat PQRS. Langkah selanjutnya adalah mencari koordinat masing-masing titik dengan menggunakan metode eliminasi atau substitusi (SPLDV).

Titik P merupakan titik potong garis $x + y = 9$ dan $2y = x$. Penyelesaiannya adalah $(6,3)$. Jadi, koordinat titik P adalah $(6,3)$.

Titik Q merupakan titik potong garis $x + y = 9$ dan $y = 2x$. Penyelesaiannya adalah $(3,6)$. Jadi, koordinat titik Q adalah $(3,6)$.

Titik R merupakan titik potong garis $2y + x = 20$ dan $y = 2x$. Penyelesaiannya adalah $(4,8)$. Jadi, koordinat titik R adalah $(4,8)$.

Titik S merupakan titik potong garis $2y + x = 20$ dan $2y = x$. Penyelesaiannya adalah $(10,5)$. Jadi, koordinat titik S adalah $(10,5)$.

Terakhir, kita akan menguji nilai setiap titik pojok daerah penyelesaian terhadap fungsi objektif $f(x, y) = 3y - x$

| Titik pojok | Nilai |
|-------------|-----------------|
| $P(6,3)$ | $3(3) - 6 = 3$ |
| $Q(3,6)$ | $3(6) - 3 = 15$ |
| $R(4,8)$ | $3(8) - 4 = 20$ |
| $S(10,5)$ | $3(5) - 10 = 5$ |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | Jadi, nilai maksimum dari $3y - x$ adalah 20 dan terdapat pada titik R |
|--|--|--|--|

Lampiran 7

DAFTAR NAMA SISWA UJI VALIDITAS KELAS XI IPA 2

| No. | Nama Siswa | Keterangan |
|------------|------------------------------|-------------------|
| 1 | Ahmad Dimas | Laki-Laki |
| 2 | Fahriansyah | Laki-Laki |
| 3 | Hadijah | Perempuan |
| 4 | Isnawati | Perempuan |
| 5 | Janatul Husna | Perempuan |
| 6 | Khairil Lana | Laki-Laki |
| 7 | Masniah | Perempuan |
| 8 | Meliya | Perempuan |
| 9 | Muhammad Maulana | Laki-Laki |
| 10 | Muhammad Reyansyah | Laki-Laki |
| 11 | Muhammad Rifky | Laki-Laki |
| 12 | Naila Syifa | Perempuan |
| 13 | Nor Syifa Azkia | Perempuan |
| 14 | Nur Khalipah | Perempuan |
| 15 | Nur Vhadya Ulhaq | Perempuan |
| 16 | Nur Baiti | Perempuan |
| 17 | Nur Halimah | Perempuan |
| 18 | Oscar Tua Pardamean Manurung | Laki-Laki |
| 19 | Rahimah | Perempuan |
| 20 | Rhobyyatul Adwiah | Perempuan |
| 21 | Rika Helina | Perempuan |
| 22 | Rizka Hilalia Maulida | Perempuan |
| 23 | Siti Rahmah | Perempuan |
| 24 | Zahratul Uzma | Perempuan |
| 25 | Zulpa Azzahra | Perempuan |

Lampiran 8

**DATA HASIL UJI COBA TES URAIAN KEMAMPUAN METAPHORICAL
MATHEMATICAL THINKING**

| No. | Nama Siswa | Soal 1 | Soal 2 | Soal 3 | Total Skor |
|-----|------------------------------|--------|--------|--------|------------|
| 1 | Ahmad Dimas | 3 | 3 | 4 | 10 |
| 2 | Fahriansyah | 4 | 2 | 3 | 9 |
| 3 | Hadijah | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 4 | Isnawati | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 5 | Janatul Husna | 3 | 3 | 4 | 10 |
| 6 | Khairil Lana | 4 | 2 | 3 | 9 |
| 7 | Masniah | 3 | 3 | 4 | 10 |
| 8 | Meliya | 3 | 2 | 4 | 9 |
| 9 | Muhammad Maulana | 1 | 3 | 2 | 6 |
| 10 | Muhammad Reyansyah | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 11 | Muhammad Rifky | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 12 | Naila Syifa | 3 | 2 | 3 | 8 |
| 13 | Nor Syifa Azkia | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 14 | Nur Khalipah | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 15 | Nur Vhadya Ulhaq | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 16 | Nur Baiti | 3 | 1 | 3 | 7 |
| 17 | Nur Halimah | 2 | 3 | 1 | 6 |
| 18 | Oscar Tua Pardamean Manurung | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 19 | Rahimah | 4 | 2 | 2 | 8 |
| 20 | Rhobyatul Adwiah | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 21 | Rika Helina | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 22 | Rizka Hilalia Maulida | 2 | 3 | 1 | 6 |
| 23 | Siti Rahmah | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 24 | Zahratul Uzma | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 25 | Zulpa Azzahra | 3 | 4 | 4 | 11 |

Lampiran 9

**PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL KEMAMPUAN
METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING MENGGUNAKAN
EXCEL**

| No. | Nama Siswa | Soal 1 | Soal 2 | Soal 3 | Total Skor |
|---------------------------|------------------------------|---------|--------|---------|------------|
| 1 | Ahmad Dimas | 3 | 3 | 4 | 10 |
| 2 | Fahriansyah | 4 | 2 | 3 | 9 |
| 3 | Hadijah | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 4 | Isnawati | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 5 | Janatul Husna | 3 | 3 | 4 | 10 |
| 6 | Khairil Lana | 4 | 2 | 3 | 9 |
| 7 | Masniah | 3 | 3 | 4 | 10 |
| 8 | Meliya | 3 | 2 | 4 | 9 |
| 9 | Muhammad Maulana | 1 | 3 | 2 | 6 |
| 10 | Muhammad Reyansyah | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 11 | Muhammad Rifky | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 12 | Naila Syifa | 3 | 2 | 3 | 8 |
| 13 | Nor Syifa Azkia | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 14 | Nur Khalipah | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 15 | Nur Vhadya Ulhaq | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 16 | Nur Baiti | 3 | 1 | 3 | 7 |
| 17 | Nur Halimah | 2 | 3 | 1 | 6 |
| 18 | Oscar Tua Pardamean Manurung | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 19 | Rahimah | 4 | 2 | 2 | 8 |
| 20 | Rhobbyatul Adwiah | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 21 | Rika Helina | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 22 | Rizka Hilalia Maulida | 2 | 3 | 1 | 6 |
| 23 | Siti Rahmah | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 24 | Zahratul Uzma | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 25 | Zulpa Azzahra | 3 | 4 | 4 | 11 |
| Koefisien Korelasi | | 0,84397 | 0,8226 | 0,87523 | |
| Tingkat Banding | | 0,413 | | | |
| Keterangan | | Valid | Valid | Valid | |

Lampiran 10

**PERHITUNGAN RELIABILITAS BUTIR SOAL KEMAMPUAN *METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING*
MENGUNAKAN EXCEL**

| No. | Nama Siswa | Soal 1 | Soal 2 | Soal 3 | Total Skor | Kuadrat Skor Total |
|-----|---------------------------------|--------|--------|--------|------------|--------------------|
| 1 | Ahmad Dimas | 3 | 3 | 4 | 10 | 100 |
| 2 | Fahriansyah | 4 | 2 | 3 | 9 | 81 |
| 3 | Hadijah | 3 | 3 | 3 | 9 | 81 |
| 4 | Isnawati | 4 | 4 | 4 | 12 | 144 |
| 5 | Janatul Husna | 3 | 3 | 4 | 10 | 100 |
| 6 | Khairil Lana | 4 | 2 | 3 | 9 | 81 |
| 7 | Masniah | 3 | 3 | 4 | 10 | 100 |
| 8 | Meliya | 3 | 2 | 4 | 9 | 81 |
| 9 | Muhammad Maulana | 1 | 3 | 2 | 6 | 36 |
| 10 | Muhammad Reyansyah | 4 | 4 | 3 | 11 | 121 |
| 11 | Muhammad Rifky | 4 | 4 | 3 | 11 | 121 |
| 12 | Naila Syifa | 3 | 2 | 3 | 8 | 64 |
| 13 | Nor Syifa Azkia | 4 | 4 | 3 | 11 | 121 |
| 14 | Nur Khalipah | 4 | 4 | 4 | 12 | 144 |
| 15 | Nur Vhadya Ulhaq | 2 | 1 | 1 | 4 | 16 |
| 16 | Nur Baiti | 3 | 1 | 3 | 7 | 49 |
| 17 | Nur Halimah | 2 | 3 | 1 | 6 | 36 |
| 18 | Oscar Tua Pardamean Manurung | 4 | 4 | 4 | 12 | 144 |
| 19 | Rahimah | 4 | 2 | 2 | 8 | 64 |

| No. | Nama Siswa | Soal 1 | Soal 2 | Soal 3 | Total Skor | Kuadrat Skor Total |
|------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|---------------------------|
| 20 | Rhobbyatul Adwiah | 4 | 4 | 3 | 11 | 121 |
| 21 | Rika Helina | 4 | 4 | 4 | 12 | 144 |
| 22 | Rizka Hilalia Maulida | 2 | 3 | 1 | 6 | 36 |
| 23 | Siti Rahmah | 1 | 1 | 1 | 3 | 9 |
| 24 | Zahratul Uzma | 2 | 1 | 1 | 4 | 16 |
| 25 | Zulpa Azzahra | 3 | 4 | 4 | 11 | 121 |
| | Jumlah | 78 | 71 | 72 | 221 | 2131 |
| | Jumlah Kuadrat | 266 | 231 | 238 | | |
| | N | 25 | | | | |
| | Varians | 0,9056 | 1,1744 | 1,2256 | | |
| | Jumlah Varians | 3,3056 | | | | |
| | Varians Total | 7,0944 | | | | |
| | N Total | 3 | | | | |
| | Reliabilitas | 0,801082544 | | | | |
| | Keterangan | Reliabel | | | | |
| | Kriteria | Sangat Tinggi | | | | |

*Lampiran 11***SOAL TES KEMAMPUAN *METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING*
SESUDAH VALIDASI**

1. Fungsi $f(x, y) = cx + 4y$ dengan kendala $2x + y \geq 10$; $x + 2y \geq 8$; $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ mencapai nilai minimum di $(4, 2)$...
2. Seorang pedagang akan membeli baju atasan dan rok dengan harga pembelian baju atasan Rp. 60.000,00 per potong dan harga pembelian rok Rp. 30.000,00 per potong. Jumlah baju atasan dan rok yang dibeli paling banyak 40 potong dan modal yang dimiliki pedagang itu sebesar Rp. 18.000.000,00. Jika x menyatakan banyak baju atasan dan y menyatakan banyak rok, buatlah model matematika yang tepat dari permasalahan tersebut!
3. Tanah seluas $600 m^2$ akan dijadikan lahan parkir mobil dan bus. Luas rata-rata untuk parkir sebuah mobil $5 m^2$ dan untuk sebuah bus $20 m^2$. Lahan parkir itu tidak dapat membuat lebih dari 70 kendaraan. Andaikan banyak mobil yang dapat ditampung dinyatakan dengan x dan banyak bus yang dapat ditampung dinyatakan dengan y , sistem pertidaksamaan dua variabel yang sesuai dengan persoalan tersebut dalam x dan y adalah sebagai berikut: $x + ay \leq 120$; $x + y \leq 70$; $x \geq 0$; $y \geq 0$. Tentukan nilai a yang memenuhi. Gambarkan tabel persamaannya!

Lampiran 12

DATA HASIL UJI COBA TES URAIAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS

| No. | Nama Siswa | Soal 1 | Soal 2 | Soal 3 | Soal 4 | Total Skor |
|------------|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| 1 | Ahmad Dimas | 4 | 2 | 3 | 4 | 13 |
| 2 | Fahriansyah | 2 | 3 | 2 | 4 | 11 |
| 3 | Hadijah | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 4 | Isnawati | 3 | 1 | 2 | 2 | 8 |
| 5 | Janatul Husna | 2 | 3 | 3 | 3 | 11 |
| 6 | Khairil Lana | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 |
| 7 | Masniah | 3 | 3 | 4 | 3 | 13 |
| 8 | Meliya | 1 | 1 | 2 | 3 | 7 |
| 9 | Muhammad Maulana | 1 | 3 | 2 | 3 | 9 |
| 10 | Muhammad Reyansyah | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 |
| 11 | Muhammad Rifky | 2 | 4 | 2 | 1 | 9 |
| 12 | Naila Syifa | 3 | 3 | 1 | 2 | 9 |
| 13 | Nor Syifa Azkia | 2 | 3 | 3 | 2 | 10 |
| 14 | Nur Khalipah | 4 | 4 | 2 | 3 | 13 |
| 15 | Nur Vhadya Ulhaq | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| 16 | Nur Baiti | 3 | 2 | 1 | 2 | 8 |
| 17 | Nur Halimah | 1 | 3 | 2 | 1 | 7 |
| 18 | Oscar Tua Pardamean Manurung | 4 | 4 | 4 | 3 | 15 |
| 19 | Rahimah | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 |
| 20 | Rhobbyatul Adwiah | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 21 | Rika Helina | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 22 | Rizka Hilalia Maulida | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 23 | Siti Rahmah | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 |
| 24 | Zahratul Uzma | 2 | 1 | 3 | 1 | 7 |
| 25 | Zulpa Azzahra | 3 | 4 | 2 | 2 | 11 |

Lampiran 13

**PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL
MATEMATIS MENGGUNAKAN EXCEL**

| No. | Nama Siswa | Soal 1 | Soal 2 | Soal 3 | Soal 4 | Total Skor |
|-----------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|------------|
| 1 | Ahmad Dimas | 4 | 2 | 3 | 4 | 13 |
| 2 | Fahriansyah | 2 | 3 | 2 | 4 | 11 |
| 3 | Hadijah | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| 4 | Isnawati | 3 | 1 | 2 | 2 | 8 |
| 5 | Janatul Husna | 2 | 3 | 3 | 3 | 11 |
| 6 | Khairil Lana | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 |
| 7 | Masniah | 3 | 3 | 4 | 3 | 13 |
| 8 | Meliya | 1 | 1 | 2 | 3 | 7 |
| 9 | Muhammad Maulana | 1 | 3 | 2 | 3 | 9 |
| 10 | Muhammad Reyansyah | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 |
| 11 | Muhammad Rifky | 2 | 4 | 2 | 1 | 9 |
| 12 | Naila Syifa | 3 | 3 | 1 | 2 | 9 |
| 13 | Nor Syifa Azkia | 2 | 3 | 3 | 2 | 10 |
| 14 | Nur Khalipah | 4 | 4 | 2 | 3 | 13 |
| 15 | Nur Vhadya Ulhaq | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| 16 | Nur Baiti | 3 | 2 | 1 | 2 | 8 |
| 17 | Nur Halimah | 1 | 3 | 2 | 1 | 7 |
| 18 | Oscar Tua Pardamean Manurung | 4 | 4 | 4 | 3 | 15 |
| 19 | Rahimah | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 |
| 20 | Rhobbyatul Adwiah | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 21 | Rika Helina | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 22 | Rizka Hilalia Maulida | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 23 | Siti Rahmah | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 |
| 24 | Zahratul Uzma | 2 | 1 | 3 | 1 | 7 |
| 25 | Zulpa Azzahra | 3 | 4 | 2 | 2 | 11 |
| Koefisien Korelasi | | 0,82479 | 0,80296 | 0,81448 | 0,79484 | |
| Tingkat Signifikansi | | 0,413 | | | | |
| Kriteria | | Valid | Valid | Valid | Valid | |

Lampiran 14

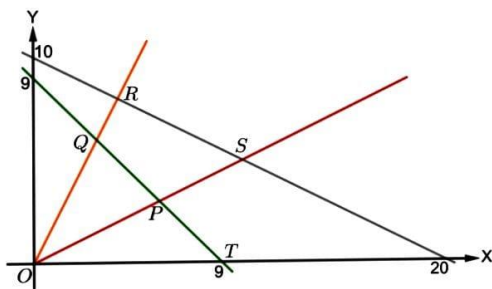
**PERHITUNGAN RELIABILITAS BUTIR SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR
LATERAL MATEMATIS MENGGUNAKAN EXCEL**

| No. | Nama Siswa | Soal 1 | Soal 2 | Soal 3 | Soal 4 | Total Skor | Kuadrat Skor Total |
|-----------------------|------------------------------|---------------|--------|--------|--------|------------|--------------------|
| 1 | Ahmad Dimas | 4 | 2 | 3 | 4 | 13 | 169 |
| 2 | Fahriansyah | 2 | 3 | 2 | 4 | 11 | 121 |
| 3 | Hadijah | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 | 81 |
| 4 | Isnawati | 3 | 1 | 2 | 2 | 8 | 64 |
| 5 | Janatul Husna | 2 | 3 | 3 | 3 | 11 | 121 |
| 6 | Khairil Lana | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 256 |
| 7 | Masniah | 3 | 3 | 4 | 3 | 13 | 169 |
| 8 | Meliya | 1 | 1 | 2 | 3 | 7 | 49 |
| 9 | Muhammad Maulana | 1 | 3 | 2 | 3 | 9 | 81 |
| 10 | Muhammad Reyansyah | 2 | 2 | 2 | 1 | 7 | 49 |
| 11 | Muhammad Rifky | 2 | 4 | 2 | 1 | 9 | 81 |
| 12 | Naila Syifa | 3 | 3 | 1 | 2 | 9 | 81 |
| 13 | Nor Syifa Azkia | 2 | 3 | 3 | 2 | 10 | 100 |
| 14 | Nur Khalipah | 4 | 4 | 2 | 3 | 13 | 169 |
| 15 | Nur Vhadya Ulhaq | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 25 |
| 16 | Nur Baiti | 3 | 2 | 1 | 2 | 8 | 64 |
| 17 | Nur Halimah | 1 | 3 | 2 | 1 | 7 | 49 |
| 18 | Oscar Tua Pardamean Manurung | 4 | 4 | 4 | 3 | 15 | 225 |
| 19 | Rahimah | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 36 |
| 20 | Rhobbyatul Adwiah | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 25 |
| 21 | Rika Helina | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 16 |
| 22 | Rizka Hilalia Maulida | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 16 |
| 23 | Siti Rahmah | 4 | 4 | 4 | 4 | 16 | 256 |
| 24 | Zahratul Uzma | 2 | 1 | 3 | 1 | 7 | 49 |
| 25 | Zulpa Azzahra | 3 | 4 | 2 | 2 | 11 | 121 |
| Jumlah | | 59 | 61 | 56 | 57 | 233 | 2473 |
| Jumlah Kuadrat | | 169 | 183 | 150 | 157 | | |
| N | | 25 | | | | | |
| Varians | | 1,1904 | 1,3664 | 0,9824 | 1,0816 | | |
| Jumlah Varians | | 4,6208 | | | | | |
| Varians Total | | 12,0576 | | | | | |
| N Total | | 4 | | | | | |
| Reliabilitas | | 0,822363765 | | | | | |
| Keterangan | | Reliabel | | | | | |
| Kriteria | | Sangat Tinggi | | | | | |

Lampiran 15

INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS SESUDAH VALIDASI

1. Diberikan fungsi $f(x, y) = 500 + x + y$; dengan syarat $x \geq 0$; $y \geq 0$; $2x - y - 2 \geq 0$ dan $x + 2y - 6 \geq 0$; maka yang akan terjadi adalah ...
2. Panitia karyawisata suatu sekolah ingin menyewa 2 jenis bus selama 3 hari. Bus jenis A dapat menampung 30 orang dengan harga Rp3.000.000,00. Bus jenis B dapat menampung 40 orang dengan harga Rp4.500.000,00. Karyawisata tersebut diikuti oleh 240 orang. Jika bus yang dibutuhkan paling banyak 7 unit, tentukan jenis bus yang harus disewa agar pengeluaran semimumimum mungkin dengan berbagai cara berbeda ...
3. Agar fungsi $f(x, y) = nx + 4y$ dengan kendala $2x + y \geq 10$, $x + 2y \geq 8$, $x \geq 0$, dan $y \geq 0$ mencapai minimum hanya di titik (4, 2), tentukan konstanta n yang mungkin memenuhi.
4. Perhatikan gambar berikut:



Diketahui sistem pertidaksamaan: $2y \geq x$; $y \leq 2x$; $2y + x \leq 20$; $x + y \geq 9$. Tuliskan kemungkinan cara menentukan nilai maksimum untuk $3y - x$ yang terdapat pada titik!

Lampiran 16

DAFTAR NAMA SISWA KELAS XI SESUAI PENELITIAN

| No | Nama Siswa Kelas XI IPA 1 | Keterangan | No | Nama Siswa Kelas XI IPA 3 | Keterangan |
|----|---------------------------|------------|----|---------------------------|------------|
| 1 | Aliya Nabila | Perempuan | 1 | Ahmad Fadilah | Laki-Laki |
| 2 | Atiqah Azzahra | Perempuan | 2 | Alisa | Perempuan |
| 3 | Aulia Rahman | Perempuan | 3 | Annisa | Perempuan |
| 4 | Baiti Hasanah | Perempuan | 4 | Fatimah Jhahrah | Perempuan |
| 5 | Devita Sari | Perempuan | 5 | Gazali | Laki-Laki |
| 6 | Fauziah | Perempuan | 6 | Jamilah | Perempuan |
| 7 | Hikmah | Perempuan | 7 | Juliana | Perempuan |
| 8 | Intan Nurhafizah | Perempuan | 8 | Muhammad Arya | Laki-Laki |
| 9 | Jahra | Perempuan | 9 | Muhammad Ilyas | Laki-Laki |
| 10 | M. Ananda Aditya | Laki-Laki | 10 | Nadila Rizky Ramadhani | Perempuan |
| 11 | Madinah Nabawi | Perempuan | 11 | Nia Ayu Azkia | Perempuan |
| 12 | Maulida Syahrini | Perempuan | 12 | Nor Halijah | Perempuan |
| 13 | Muhammad Ilyasa | Laki-Laki | 13 | Nur Azizah | Perempuan |
| 14 | Muhibbah | Perempuan | 14 | Rabiah | Perempuan |
| 15 | Muntyara Hikmah | Perempuan | 15 | Rosa Hervena | Perempuan |
| 16 | Nabila | Perempuan | 16 | Rusmini | Perempuan |
| 17 | Najwa | Perempuan | 17 | Sabila Sa'adi | Perempuan |
| 18 | Normelia | Perempuan | 18 | Salman Al-Farissy | Laki-Laki |
| 19 | Nursabila | Perempuan | 19 | Sariati | Perempuan |
| 20 | Rahmah Ika Wijaya | Perempuan | 20 | Siti Norjanah | Perempuan |
| 21 | Ridha Rasyik | Laki-Laki | 21 | Siti Rahmah | Perempuan |
| 22 | Shelawati | Perempuan | 22 | Suci Ramadani | Perempuan |
| 23 | Siti Jainah | Perempuan | 23 | Supiyang | Laki-Laki |
| 24 | Tiara Putri | Perempuan | | | |
| 25 | Wahid Abdillah | Laki-Laki | | | |

Lampiran 17

**KEADAAN KEPALA SEKOLAH, GURU, STAF TATA USAHA, DAN KARYAWAN
LAINNYA DI SMA NEGERI 1 SUNGAI TABUK**

Data Kepala sekolah dan dewan guru SMAN 1 Sungai Tabuk

| No. | Nama Guru | Mata Pelajaran |
|-----|--------------------------------|------------------|
| 1. | Hj. Elly Agustina, S.Pd., M.M. | Kepala Sekolah |
| 2. | H. Fahrudin Noor, S.Pd | Penjaskes |
| 3. | Nursyam, S.Pd | Sejarah |
| 4. | Hj. Rabiatul Adawiah, S.Ag | PAI |
| 5. | Lilis Sugiharti, S.Pd | Fisika |
| 6. | Hj. Santi Fitri Jayanti, S.Pd | B. Indonesia |
| 7. | Jainah A, S.Pd | Matematika |
| 8. | R.R.Herwiyani, S.Pd | Geografi |
| 9. | Johansyah, S.Pd | B. Inggris |
| 10. | H. Nasrudin, M.Pd | PPKn |
| 11. | Muhammad Mahran, S.Pd | PPKn |
| 12. | Abdul Hadi, S.Pd | B. Inggris |
| 13. | M. Ikhsan, M.Pd | Kimia |
| 14. | Dwi Agoes Sumarni, S.Pd | Matematika |
| 15. | Munirah Martasiah, S.Pd | Kimia |
| 16. | Armiah, S.Pd | Sejarah |
| 17. | Rahman, S.Pd | B. Indonesia |
| 18. | Hani Rahmawati, S.Pd | Biologi |
| 19. | Mahrita, S.Pd | BK |
| 20. | Jum'atus Saniah, S.Pd | Geografi |
| 21. | Sumiati, S.Pd | Sos.Antropologi |
| 22. | Fatmawati, S.Pd | Fisika |
| 23. | Dyah Kusriani, SE | Ekonomi |
| 24. | Titi Iriani, S.Pd | BK |
| 25. | Nurul Huda, S.Pd | Geografi |
| 26. | Dwi Suji Santoso, S.Pd | Matematika |
| 27. | Muhammad Salehin, S.Pd | B. Indonesia |
| 28. | Sarmadi, S.Pd | BK |
| 29. | Wati Sri Rahayu, S.Pd | Sosiologi |
| 30. | Jamy Ikartini, S.Pd | Geografi |
| 31. | Hamliani, S.Pd | PKWU |
| 32. | Rina Astuty, S.Pd | BK |
| 33. | Raudatul Jannah, S.Pd | BK |
| 34. | Irwinsyah, S.Pd | PKWU |
| 35. | Hj. Eka Normaliani, S.Pd | B. Inggris |
| 36. | M. Al-Mahdi, S.Ag | PABD |
| 37. | Hamidi Rosadi, S.Pd | Penjaskes |
| 38. | Ulfa Maulida, S.Pd | Seni Tari |
| 39. | Hendra Cipta, S.Pd | Seni Tari |
| 40. | Maimunah, S.Pd | Matematika |
| 41. | Marzuki, S.Pd | PABD |
| 42. | M. Syahbana, S.Pd | Bhs & Sastra Ind |

| No. | Nama Guru | Mata Pelajaran |
|------------|-------------------------------|-----------------------|
| 43. | Rahmi, S.Pd | PPKn |
| 44. | Muhammad Sufian Rijali,S. Hut | Matematika |
| 45. | Della Anggreany, S.Pd | BK |
| 46. | Isra Melliyantri Putri, S.Pd | Biologi |
| 47. | Suldani, S.Pd | PKWU |

Data Tata Usaha dan Karyawan di SMA Negeri 1 Sungai Tabuk

| No. | Nama Guru | Jabatan |
|------------|----------------------|-------------------|
| 1. | Makmur, S.Sos | Kepala TAS |
| 2. | Yudi Fauzi | TAS |
| 3. | Rica Andriyani, A.Md | TAS |
| 4. | Aulia Olfah | TAS |
| 5. | Leni Karmilah, S.Pd | TAS |
| 6. | Isnaniah, A.Md | Perpustakaan |
| 7. | Muhammad Andika | Perpustakaan |
| 8. | Iskalani | Peramu Kebersihan |
| 9. | Rizky Rizaldi | Satpam |
| 10. | Zainuddin | Jaga Malam |
| 11. | Muhammad Triyono | Teknisi |

Lampiran 18

KEADAAN SISWA SMA NEGERI 1 SUNGAI TABUK

| Kelas | Jenis Kelamin | | Total |
|---------------|---------------|-----------|-------|
| | Laki-laki | Perempuan | |
| X1 | 12 | 21 | 33 |
| X2 | 13 | 19 | 32 |
| X3 | 14 | 18 | 32 |
| X4 | 11 | 20 | 31 |
| X5 | 14 | 16 | 30 |
| X6 | 14 | 18 | 32 |
| XI IPA 1 | 5 | 20 | 25 |
| XI IPA 2 | 6 | 18 | 24 |
| XI IPA 3 | 7 | 16 | 23 |
| XI IPS 1 | 14 | 14 | 28 |
| XI IPS 2 | 15 | 11 | 26 |
| XI IPS 3 | 20 | 12 | 32 |
| XII IPA 1 | 12 | 13 | 25 |
| XII IPA 2 | 11 | 14 | 25 |
| XII IPA 3 | 7 | 17 | 24 |
| XII IPS 1 | 14 | 11 | 25 |
| XII IPS 2 | 13 | 15 | 28 |
| XII IPS 3 | 12 | 19 | 31 |
| Jumlah | 214 | 292 | 506 |

Sumber: Tata Usaha SMAN 1 Sungai Tabik Pelajaran 2022/2023

*Lampiran 19***DATA SARANA DAN PRASARANA SMAN 1 SUNGAI TABUK**

| No. | Ruangan | Jumlah Ruangan |
|------------|----------------------------|-----------------------|
| 1. | Ruang Kepala Sekolah | 1 buah |
| 2. | Ruang Wakil Kepala Sekolah | 1 buah |
| 3. | Ruang Guru | 1 buah |
| 4. | Ruang Tata Usaha | 1 buah |
| 5. | Ruang Kelas | 19 buah |
| 6. | Laboratorium IPA | 1 buah |
| 7. | Laboratorium Fisika | 1 buah |
| 8. | Perpustakaan | 1 buah |
| 9. | Ruang BP/BK | 1 buah |
| 10. | Ruang UKS | 1 buah |
| 11. | Ruang Koperasi Siswa | 1 buah |
| 12. | Ruang Kesenian | 1 buah |
| 13. | Musholla | 1 buah |
| 14. | Gudang | 1 buah |
| 15. | WC Siswa | 12 buah |
| 16. | WC Guru / Karyawan | 5 buah |
| 17. | Parkir Siswa | 2 buah |
| 18. | Laboratorium Komputer | 1 buah |
| 19. | Lapangan Basket | 1 buah |
| 20. | Laboratorium Bahasa | 1 buah |
| 21. | Lapangan Voli | 1 buah |

Lampiran 20

PERHITUNGAN KEMAMPUAN METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING

| No. | Nama Siswa | Indikator 1 | Indikator 2 | Indikator 3 | Rata-Rata Total |
|------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| 1 | Aliya Nabila | 3 | 4 | 4 | 3,666666667 |
| 2 | Atiqah Azzahra | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3 | Aulia Rahman | 4 | 1 | 4 | 3 |
| 4 | Baiti Hasanah | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 5 | Devita Sari | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | Fauziah | 3 | 3 | 2 | 2,666666667 |
| 7 | Hikmah | 4 | 3 | 3 | 3,333333333 |
| 8 | Intan Nurhafizah | 4 | 3 | 2 | 3 |
| 9 | Jahra | 4 | 3 | 4 | 3,666666667 |
| 10 | M. Ananda Aditya | 2 | 4 | 4 | 3,333333333 |
| 11 | Madinah Nabawi | 4 | 3 | 3 | 3,333333333 |
| 12 | Maulida Syahrini | 2 | 4 | 4 | 3,333333333 |
| 13 | Muhammad Ilyasa | 3 | 4 | 1 | 2,666666667 |
| 14 | Muhibbah | 1 | 4 | 4 | 3 |
| 15 | Muntyara Hikmah | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 16 | Nabila | 3 | 3 | 1 | 2,333333333 |
| 17 | Najwa | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | Normelia | 4 | 1 | 4 | 3 |
| 19 | Nursabila | 4 | 1 | 3 | 2,666666667 |
| 20 | Rahmah Ika Wijaya | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 21 | Ridha Rasyik | 2 | 4 | 3 | 3 |
| 22 | Shelawati | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 23 | Siti Jainah | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 24 | Tiara Putri | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 25 | Wahid Abdillah | 4 | 4 | 2 | 3,333333333 |

| No. | Nama Siswa | Indikator 1 | Indikator 2 | Indikator 3 | Rata-Rata Total |
|---|------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
| 26 | Ahmad Fadilah | 3 | 2 | 4 | 3 |
| 27 | Alisa | 1 | 4 | 1 | 2 |
| 28 | Annisa | 3 | 4 | 1 | 2,666666667 |
| 29 | Fatimah Jhahrah | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 30 | Gazali | 1 | 1 | 4 | 2 |
| 31 | Jamilah | 1 | 4 | 4 | 3 |
| 32 | Juliana | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 33 | Muhammad Arya | 3 | 4 | 4 | 3,666666667 |
| 34 | Muhammad Ilyas | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 35 | Nadila Rizky Ramadhani | 2 | 4 | 3 | 3 |
| 36 | Nia Ayu Azkia | 4 | 4 | 3 | 3,666666667 |
| 37 | Nor Halijah | 4 | 3 | 3 | 3,333333333 |
| 38 | Nur Azizah | 3 | 3 | 2 | 2,666666667 |
| 39 | Rabiah | 2 | 4 | 3 | 3 |
| 40 | Rosa Herverna | 4 | 2 | 4 | 3,333333333 |
| 41 | Rusmini | 4 | 2 | 3 | 3 |
| 42 | Sabila Sa'adi | 3 | 2 | 4 | 3 |
| 43 | Salman Al-Farissy | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 44 | Sariati | 4 | 4 | 3 | 3,666666667 |
| 45 | Siti Norjanah | 2 | 4 | 3 | 3 |
| 46 | Siti Rahmah | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 47 | Suci Ramadani | 4 | 3 | 2 | 3 |
| 48 | Supiyan | 3 | 2 | 4 | 3 |
| Rata-Rata Indikator Per-Komponen | | 3,27083333 | 3,333333333 | 3,29166667 | |
| Rata-Rata Indikator Per-Individu | | 3,27083333 | 3,333333333 | 3,29166667 | |

| | | | | |
|------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Standar Deviasi | 0,9733872 | 0,964653075 | 0,95652002 | |
| Varians | 0,94748264 | 0,930555556 | 0,91493056 | |
| Modus | 4 | 4 | 4 | |
| Median | 4 | 4 | 4 | |
| Nilai Maksimum | 4 | 4 | 4 | |
| Nilai Minimum | 1 | 1 | 1 | |
| Rata-Rata Indikator | | | | 3,298611111 |
| Standar Deviasi Total | | | | 0,553773182 |
| Varians Total | | | | 0,306664738 |
| Modus Total | | | | 3 |
| Median Total | | | | 3,333333333 |
| Nilai Maksimum Total | | | | 4 |
| Nilai Minimum Total | | | | 2 |

Lampiran 21

PERHITUNGAN KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS

| No. | Nama Siswa | Indikator 1 | Indikator 2 | Indikator 3 | Indikator 4 | Rata-Rata Total |
|------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| 1 | Aliya Nabila | 4 | 3 | 3 | 4 | 3,5 |
| 2 | Atiqah Azzahra | 3 | 4 | 4 | 4 | 3,75 |
| 3 | Aulia Rahman | 4 | 3 | 2 | 4 | 3,25 |
| 4 | Baiti Hasanah | 4 | 1 | 4 | 4 | 3,25 |
| 5 | Devita Sari | 4 | 4 | 4 | 3 | 3,75 |
| 6 | Fauziah | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 |
| 7 | Hikmah | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 |
| 8 | Intan Nurhafizah | 2 | 4 | 3 | 4 | 3,25 |
| 9 | Jahra | 4 | 3 | 4 | 3 | 3,5 |
| 10 | M. Ananda Aditya | 1 | 4 | 4 | 4 | 3,25 |
| 11 | Madinah Nabawi | 4 | 3 | 2 | 2 | 2,75 |
| 12 | Maulida Syahrini | 3 | 2 | 4 | 4 | 3,25 |
| 13 | Muhammad Ilyasa | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 |
| 14 | Muhibbah | 4 | 4 | 4 | 3 | 3,75 |
| 15 | Muntyara Hikmah | 4 | 3 | 4 | 4 | 3,75 |
| 16 | Nabila | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 17 | Najwa | 3 | 4 | 3 | 4 | 3,5 |
| 18 | Normelia | 4 | 3 | 4 | 2 | 3,25 |
| 19 | Nursabila | 3 | 4 | 3 | 3 | 3,25 |
| 20 | Rahmah Ika Wijaya | 4 | 3 | 4 | 4 | 3,75 |
| 21 | Ridha Rasyik | 3 | 4 | 3 | 3 | 3,25 |
| 22 | Shelawati | 3 | 4 | 4 | 4 | 3,75 |
| 23 | Siti Jainah | 4 | 4 | 3 | 4 | 3,75 |
| 24 | Tiara Putri | 4 | 4 | 4 | 3 | 3,75 |
| 25 | Wahid Abdillah | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 |

| No. | Nama Siswa | Indikator 1 | Indikator 2 | Indikator 3 | Indikator 4 | Rata-Rata Total |
|---|------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| 26 | Ahmad Fadilah | 3 | 2 | 4 | 4 | 3,25 |
| 27 | Alisa | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 28 | Annisa | 4 | 3 | 1 | 4 | 3 |
| 29 | Fatimah Jhahrah | 4 | 3 | 4 | 4 | 3,75 |
| 30 | Gazali | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 31 | Jamilah | 4 | 4 | 4 | 2 | 3,5 |
| 32 | Juliana | 3 | 4 | 3 | 3 | 3,25 |
| 33 | Muhammad Arya | 3 | 2 | 4 | 4 | 3,25 |
| 34 | Muhammad Ilyas | 4 | 4 | 2 | 3 | 3,25 |
| 35 | Nadila Rizky Ramadhani | 2 | 4 | 3 | 4 | 3,25 |
| 36 | Nia Ayu Azkia | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 37 | Nor Halijah | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 38 | Nur Azizah | 3 | 4 | 3 | 4 | 3,5 |
| 39 | Rabiah | 4 | 3 | 3 | 4 | 3,5 |
| 40 | Rosa Herverna | 2 | 4 | 4 | 3 | 3,25 |
| 41 | Rusmini | 4 | 2 | 3 | 4 | 3,25 |
| 42 | Sabila Sa'adi | 3 | 4 | 4 | 2 | 3,25 |
| 43 | Salman Al-Farissy | 1 | 3 | 4 | 3 | 2,75 |
| 44 | Sariati | 4 | 4 | 3 | 4 | 3,75 |
| 45 | Siti Norjanah | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| 46 | Siti Rahmah | 4 | 4 | 4 | 3 | 3,75 |
| 47 | Suci Ramadani | 3 | 4 | 4 | 4 | 3,75 |
| 48 | Supiyon | 4 | 2 | 4 | 3 | 3,25 |
| Rata-Rata Indikator Per-Komponen | | 3,33333333 | 3,25 | 3,375 | 3,354166667 | |
| Rata-Rata Indikator Per-Individu | | 3,33333333 | 3,25 | 3,375 | 3,354166667 | |
| Standar Deviasi | | 0,84983659 | 0,829156198 | 0,80687153 | 0,749710592 | |

| | | | | |
|------------------------------|-------------------|---------------|-------------------|--------------------|
| Varians | 0,72222222 | 0,6875 | 0,65104167 | 0,562065972 |
| Modus | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Median | 4 | 3 | 4 | 3,5 |
| Nilai Maksimum | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Nilai Minimum | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Rata-Rata Indikator | | | | 3,328125 |
| Standar Deviasi Total | | | | 0,298242465 |
| Varians Total | | | | 0,088948568 |
| Modus Total | | | | 3,25 |
| Median Total | | | | 3,25 |
| Nilai Maksimum Total | | | | 3,75 |
| Nilai Minimum Total | | | | 2,75 |

Lampiran 22

TABEL PENGKATEGORIAN KEMAMPUAN *METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING* (X)

| | |
|------------------------|---------|
| Rata-Rata | 3,29861 |
| Standar Deviasi | 0,55377 |
| Jumlah | 3,85238 |
| Selisih | 2,74484 |

| Skala Pengkategorian Melalui Jumlah Siswa | | | |
|--|-----------------|---------------|-------------------|
| Interval | Kategori | Jumlah | Persentase |
| $x < 2,74484$ | Rendah | 8 | 17% |
| $2,74484 \leq x \leq 3,85238$ | Sedang | 27 | 56% |
| $x > 3,85238$ | Tinggi | 13 | 27% |
| Jumlah | | 48 | 100% |

| | |
|------------------------|---------|
| Rata-Rata | 3,27083 |
| Standar Deviasi | 0,97339 |
| Jumlah | 4,24422 |
| Selisih | 2,29745 |

| Skala Pengkategorian Melalui Indikator X1 | | | |
|--|-----------------|---------------|-------------------|
| Interval | Kategori | Jumlah | Persentase |
| $x < 2,29745$ | Rendah | 10 | 21% |
| $2,29745 \leq x \leq 4,24422$ | Sedang | 38 | 79% |
| $x > 4,24422$ | Tinggi | 0 | 0% |
| Jumlah | | 48 | 100% |

| | |
|------------------------|---------|
| Rata-Rata | 3,33333 |
| Standar Deviasi | 0,96465 |
| Jumlah | 4,29799 |
| Selisih | 2,36868 |

| Skala Pengkategorian Melalui Indikator X2 | | | |
|--|-----------------|---------------|-------------------|
| Interval | Kategori | Jumlah | Persentase |
| $x < 2,36868$ | Rendah | 9 | 19% |
| $2,36868 \leq X \leq 4,29799$ | Sedang | 39 | 81% |
| $x > 4,29799$ | Tinggi | 0 | 0% |
| Jumlah | | 48 | 100% |

| | |
|------------------------|---------|
| Rata-Rata | 3,29167 |
| Standar Deviasi | 0,95652 |
| Jumlah | 4,24819 |
| Selisih | 2,33515 |

| Skala Pengkategorian Melalui Indikator X3 | | | |
|--|-----------------|---------------|-------------------|
| Interval | Kategori | Jumlah | Persentase |
| $x < 2,33515$ | Rendah | 9 | 19% |
| $2,33515 \leq X \leq 4,24819$ | Sedang | 39 | 81% |
| $x > 4,33515$ | Tinggi | 0 | 0% |
| Jumlah | | 48 | 100% |

| | |
|------------------------|-------------|
| Rata-Rata | 3,298611111 |
| Standar Deviasi | 0,965227816 |
| Jumlah | 4,263838928 |
| Selisih | 2,333383295 |

| Skala Pengukuran Berdasarkan Indikator Total X | | | |
|---|-----------------|---------------|-------------------|
| Interval | Kategori | Jumlah | Persentase |
| $x < 2,333383295$ | Rendah | 0 | 0% |
| $2,333383295 \leq x \leq 4,263838928$ | Sedang | 3 | 100% |
| $x > 4,263838928$ | Tinggi | 0 | 0% |
| Jumlah | | 3 | 100% |

Lampiran 23

TABEL PENGKATEGORIAN KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS (Y)

| | |
|------------------------|---------|
| Rata-Rata | 3,32813 |
| Standar Deviasi | 0,29824 |
| Jumlah | 3,62637 |
| Selisih | 3,02988 |

| Skala Pengukuran Melalui Jumlah Siswa Y | | | |
|--|-----------------|---------------|-------------------|
| Interval | Kategori | Jumlah | Persentase |
| $x < 3,02988$ | Rendah | 23 | 48% |
| $3,02988 \leq x \leq 3,62637$ | Sedang | 7 | 15% |
| $x > 4,33515$ | Tinggi | 18 | 38% |
| Jumlah | | 48 | 100% |

| | |
|------------------------|---------|
| Rata-Rata | 3,33333 |
| Standar Deviasi | 0,84984 |
| Jumlah | 4,18317 |
| Selisih | 2,4835 |

| Skala Pengukuran Melalui Indikator Y1 | | | |
|--|-----------------|---------------|-------------------|
| Interval | Kategori | Jumlah | Persentase |
| $x < 2,4835$ | Rendah | 8 | 17% |
| $2,4835 \leq x \leq 4,18317$ | Sedang | 40 | 83% |
| $x > 4,18317$ | Tinggi | 0 | 0% |
| Jumlah | | 48 | 100% |

| | |
|------------------------|---------|
| Rata-Rata | 3,25 |
| Standar Deviasi | 0,82916 |
| Jumlah | 4,07916 |
| Selisih | 2,42084 |

| Skala Pengukuran Melalui Indikator Y2 | | | |
|--|-----------------|---------------|-------------------|
| Interval | Kategori | Jumlah | Persentase |
| $x < 2,42084$ | Rendah | 8 | 17% |
| $2,42084 \leq x \leq 4,07916$ | Sedang | 40 | 83% |
| $x > 4,07916$ | Tinggi | 0 | 0% |
| Jumlah | | 48 | 100% |

| | |
|------------------------|---------|
| Rata-Rata | 3,375 |
| Standar Deviasi | 0,80687 |
| Jumlah | 4,18187 |
| Selisih | 2,56813 |

| Skala Pengukuran Indikator Y3 | | | |
|--------------------------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Interval | Kategori | Jumlah | Persentase |
| $x < 2,56813$ | Rendah | 6 | 13% |
| $2,56813 \leq x \leq 4,18187$ | Sedang | 42 | 88% |
| $x > 4,18187$ | Tinggi | 0 | 0% |
| Jumlah | | 48 | 100% |

| | |
|------------------------|---------|
| Rata-Rata | 3,35417 |
| Standar Deviasi | 0,74971 |
| Jumlah | 4,10388 |
| Selisih | 2,60446 |

| Skala Pengukuran Indikator Y4 | | | |
|--------------------------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| Interval | Kategori | Jumlah | Persentase |
| $x < 2,60446$ | Rendah | 6 | 13% |
| $2,60446 \leq x \leq 4,10388$ | Sedang | 42 | 88% |
| $x > 4,10388$ | Tinggi | 0 | 0% |
| Jumlah | | 48 | 100% |

| | |
|------------------------|------------|
| Rata-Rata | 3,328125 |
| Standar Deviasi | 0,81114671 |
| Jumlah | 4,13927171 |
| Selisih | 2,51697829 |

| Skala Pengukuran Berdasarkan Indikator Total Y | | | |
|---|-----------------|---------------|-------------------|
| Interval | Kategori | Jumlah | Persentase |
| $x < 2,51697829$ | Rendah | 0 | 0% |
| $2,51697829 \leq x \leq 4,13927171$ | Sedang | 4 | 100% |
| $x > 4,13927171$ | Tinggi | 0 | 0% |
| Jumlah | | 4 | 100% |

Lampiran 24

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN *METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING* (KOLMOGOROV-SMIRNOV)

| X | F | FKK | S(ZI) | F(ZI) | F(Zi)-S(Zi) |
|----------|----------|------------|--------------|--------------|--------------------|
| 2 | 2 | 2 | 0,00951 | 0,04167 | 0,032153726 |
| 2,33333 | 1 | 3 | 0,04066 | 0,0625 | 0,021841254 |
| 2,66667 | 5 | 8 | 0,1269 | 0,16667 | 0,039765234 |
| 3 | 15 | 23 | 0,29486 | 0,47917 | 0,184302584 |
| 3,33333 | 7 | 30 | 0,525 | 0,625 | 0,100002236 |
| 3,66667 | 5 | 35 | 0,74686 | 0,72917 | 0,017690488 |
| 4 | 13 | 48 | 0,89734 | 1 | 0,102655709 |
| | | | | Max | 0,184302584 |
| | | | | T | 0,19221 |
| | | | | K | Normal |

Lampiran 25

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS (SHAPIRO WILK)

| No. | Yi | Yi - Rata-Rata | Kuadrat | i | ai | S | | K | L |
|-----|------|----------------|---------|----|--------|------|------|----------|---------|
| 1 | 2,75 | 2,75 | 7,5625 | 1 | 0,3789 | 3,75 | 2,75 | 1 | 0,3789 |
| 2 | 2,75 | 2,75 | 7,5625 | 2 | 0,2604 | 3,75 | 2,75 | 1 | 0,2604 |
| 3 | 3 | 3 | 9 | 3 | 0,2281 | 3,75 | 3 | 0,75 | 0,17108 |
| 4 | 3 | 3 | 9 | 4 | 0,2045 | 3,75 | 3 | 0,75 | 0,15338 |
| 5 | 3 | 3 | 9 | 5 | 0,1855 | 3,75 | 3 | 0,75 | 0,13913 |
| 6 | 3 | 3 | 9 | 6 | 0,1693 | 3,75 | 3 | 0,75 | 0,12698 |
| 7 | 3 | 3 | 9 | 7 | 0,1551 | 3,75 | 3 | 0,75 | 0,11633 |
| 8 | 3 | 3 | 9 | 8 | 0,1423 | 3,75 | 3 | 0,75 | 0,10673 |
| 9 | 3 | 3 | 9 | 9 | 0,1306 | 3,75 | 3 | 0,75 | 0,09795 |
| 10 | 3 | 3 | 9 | 10 | 0,1197 | 3,75 | 3 | 0,75 | 0,08978 |
| 11 | 3 | 3 | 9 | 11 | 0,1095 | 3,75 | 3 | 0,75 | 0,08213 |
| 12 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,0998 | 3,75 | 3 | 0,75 | 0,07485 |
| 13 | 3 | 3 | 9 | 13 | 0,0906 | 3,5 | 3 | 0,5 | 0,0453 |
| 14 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 | 14 | 0,0817 | 3,5 | 3,25 | 0,25 | 0,02043 |
| 15 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 | 15 | 0,0731 | 3,5 | 3,25 | 0,25 | 0,01828 |
| 16 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 | 16 | 0,0648 | 3,5 | 3,25 | 0,25 | 0,0162 |
| 17 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 | 17 | 0,0568 | 3,5 | 3,25 | 0,25 | 0,0142 |
| 18 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 | 18 | 0,0489 | 3,5 | 3,25 | 0,25 | 0,01223 |
| 19 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 | 19 | 0,0411 | 3,25 | 3,25 | 0 | 0 |
| 20 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 | 20 | 0,0335 | 3,25 | 3,25 | 0 | 0 |
| 21 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 | 21 | 0,0259 | 3,25 | 3,25 | 0 | 0 |
| 22 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 | 22 | 0,0185 | 3,25 | 3,25 | 0 | 0 |
| 23 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 | 23 | 0,0111 | 3,25 | 3,25 | 0 | 0 |
| 24 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 | 24 | 0,0037 | 3,25 | 3,25 | 0 | 0 |
| 25 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 | | | | | t | 1,92423 |

| No. | Yi | Yi - Rata-Rata | Kuadrat |
|------------|-----------|-----------------------|----------------|
| 26 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 |
| 27 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 |
| 28 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 |
| 29 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 |
| 30 | 3,25 | 3,25 | 10,5625 |
| 31 | 3,5 | 3,5 | 12,25 |
| 32 | 3,5 | 3,5 | 12,25 |
| 33 | 3,5 | 3,5 | 12,25 |
| 34 | 3,5 | 3,5 | 12,25 |
| 35 | 3,5 | 3,5 | 12,25 |
| 36 | 3,5 | 3,5 | 12,25 |
| 37 | 3,75 | 3,75 | 14,0625 |
| 38 | 3,75 | 3,75 | 14,0625 |
| 39 | 3,75 | 3,75 | 14,0625 |
| 40 | 3,75 | 3,75 | 14,0625 |
| 41 | 3,75 | 3,75 | 14,0625 |
| 42 | 3,75 | 3,75 | 14,0625 |
| 43 | 3,75 | 3,75 | 14,0625 |
| 44 | 3,75 | 3,75 | 14,0625 |
| 45 | 3,75 | 3,75 | 14,0625 |
| 46 | 3,75 | 3,75 | 14,0625 |
| 47 | 3,75 | 3,75 | 14,0625 |
| 48 | 3,75 | 3,75 | 14,0625 |
| R | 3,32813 | D | 535,938 |

| | |
|------------------|--------------|
| 1/D | 0,00187 |
| H | 3,70264 |
| SW-Hitung | 0,00691 |
| SW-Tabel | 0,859 |
| K | Tidak Normal |

Lampiran 26

UJI LINEARITAS, UJI SIGNIFIKANSI REGRESI, DAN HIPOTESIS PENELITIAN KEMAMPUAN *METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING* (X) DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS (Y)

| X | Y | XX | YY | XY |
|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 3,66667 | 3,5 | 13,4444 | 12,25 | 12,8333 |
| 4 | 3,75 | 16 | 14,0625 | 15 |
| 3 | 3,25 | 9 | 10,5625 | 9,75 |
| 3 | 3,25 | 9 | 10,5625 | 9,75 |
| 4 | 3,75 | 16 | 14,0625 | 15 |
| 2,66667 | 3 | 7,11111 | 9 | 8 |
| 3,33333 | 3 | 11,1111 | 9 | 10 |
| 3 | 3,25 | 9 | 10,5625 | 9,75 |
| 3,66667 | 3,5 | 13,4444 | 12,25 | 12,8333 |
| 3,33333 | 3,25 | 11,1111 | 10,5625 | 10,8333 |
| 3,33333 | 2,75 | 11,1111 | 7,5625 | 9,16667 |
| 3,33333 | 3,25 | 11,1111 | 10,5625 | 10,8333 |
| 2,66667 | 3 | 7,11111 | 9 | 8 |
| 3 | 3,75 | 9 | 14,0625 | 11,25 |
| 4 | 3,75 | 16 | 14,0625 | 15 |
| 2,33333 | 3 | 5,44444 | 9 | 7 |
| 4 | 3,5 | 16 | 12,25 | 14 |
| 3 | 3,25 | 9 | 10,5625 | 9,75 |
| 2,66667 | 3,25 | 7,11111 | 10,5625 | 8,66667 |
| 4 | 3,75 | 16 | 14,0625 | 15 |
| 3 | 3,25 | 9 | 10,5625 | 9,75 |
| 4 | 3,75 | 16 | 14,0625 | 15 |
| 4 | 3,75 | 16 | 14,0625 | 15 |

| X | Y | XX | YY | XY |
|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 4 | 3,75 | 16 | 14,0625 | 15 |
| 3,33333 | 3 | 11,1111 | 9 | 10 |
| 3 | 3,25 | 9 | 10,5625 | 9,75 |
| 2 | 3 | 4 | 9 | 6 |
| 2,66667 | 3 | 7,11111 | 9 | 8 |
| 4 | 3,75 | 16 | 14,0625 | 15 |
| 2 | 3 | 4 | 9 | 6 |
| 3 | 3,5 | 9 | 12,25 | 10,5 |
| 4 | 3,25 | 16 | 10,5625 | 13 |
| 3,66667 | 3,25 | 13,4444 | 10,5625 | 11,9167 |
| 4 | 3,25 | 16 | 10,5625 | 13 |
| 3 | 3,25 | 9 | 10,5625 | 9,75 |
| 3,66667 | 3 | 13,4444 | 9 | 11 |
| 3,33333 | 3 | 11,1111 | 9 | 10 |
| 2,66667 | 3,5 | 7,11111 | 12,25 | 9,33333 |
| 3 | 3,5 | 9 | 12,25 | 10,5 |
| 3,33333 | 3,25 | 11,1111 | 10,5625 | 10,8333 |
| 3 | 3,25 | 9 | 10,5625 | 9,75 |
| 3 | 3,25 | 9 | 10,5625 | 9,75 |
| 4 | 2,75 | 16 | 7,5625 | 11 |
| 3,66667 | 3,75 | 13,4444 | 14,0625 | 13,75 |
| 3 | 3 | 9 | 9 | 9 |
| 4 | 3,75 | 16 | 14,0625 | 15 |
| 3 | 3,75 | 9 | 14,0625 | 11,25 |
| 3 | 3,25 | 9 | 10,5625 | 9,75 |
| Jumlah | 158,333 | 537 | 535,938 | 531 |

| | |
|-----------------|-------------|
| N | 48 |
| $\sum XY$ | 531 |
| $\sum X \sum Y$ | 25293,75 |
| $\sum X^2$ | 537 |
| $\sum Y^2$ | 535,9375 |
| $(\sum X)^2$ | 25069,44444 |
| $(\sum Y)^2$ | 25520,0625 |

| | |
|---|-------------|
| $n \sum XY$ | 25488 |
| $n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)$ | 194,25 |
| $n \sum X^2$ | 25776 |
| $n \sum X^2 - (\sum X)^2$ | 706,5555556 |
| $n \sum Y^2$ | 25725 |
| $n \sum Y^2 - (\sum Y)^2$ | 204,9375 |
| $[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]$ | 144799,7292 |
| $\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}$ | 380,5255959 |

| | | | | | |
|-------------------|-------------------|--|------------------------------|-------------|-----------------|
| | | | | | Kriteria |
| | | | | | Sedang |
| | | | r_{xy} | 0,510478144 | |
| | | | <i>Koefisien Determinasi</i> | 0,260587936 | |
| | | | <i>Persentase R Kuadrat</i> | 26,05879356 | |
| <i>Kesimpulan</i> | <i>Signifikan</i> | | | | |
| t_{tabel} | 2,01063476 | | | | |
| | | | $(r_{xy})^2$ | 0,260587936 | |
| | | | $\sqrt{1 - (r_{xy})^2}$ | 0,859890728 | |
| | | | $\sqrt{n - 2}$ | 6,782329983 | |
| t_{hitung} | 4,02636185 | | $r_{xy}\sqrt{n - 2}$ | 3,462231222 | |
| | | | | | |

| | |
|--|-------------|
| $Y = a + bX$ | |
| $b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$ | 0,274925303 |
| $a = \frac{(\sum Y)(\sum X)^2 - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$ | 2,421253342 |
| $Y = 2,421253342 + 0,274925303X$ | |

| | | | |
|--|--------------|--------------------|----------------|
| $JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$ | 531.6679688 | | |
| $JK_{reg(b a)} = b \left(\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \right)$ | 1,112588334 | | |
| $JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b a)} - JK_{reg(a)}$ | 3,156942916 | | |
| $RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)}$ | 531.6679688 | | |
| $RJK_{reg(b a)} = JK_{reg(b a)}$ | 1,112588334 | F_{hitung} | F_{tabel} |
| $RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n - 2}$ | 0,068629194 | 16,21158974 | 4,051748692 |
| $JK_E = \sum \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$ | 3,958814103 | Regresi Signifikan | |
| $JK_{TC} = JK_{res} - JK_E$ | -0,801871187 | | |
| $RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k - 2}$ | -0,160374237 | | |
| $RJK_E = \frac{JK_E}{n - k}$ | 0,096556442 | | |
| $F_{hitung} = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E}$ | -1,660937736 | Keputusan | Berpola Linear |
| F_{tabel} | 2,4434286 | | |

| $R^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}$ | X | k | n | Y | $\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$ | |
|---|----------|---|----|------|-----------------------------------|------------|
| | | 2 | 1 | 2 | 3,5 | 0,03125 |
| | 2 | 1 | 2 | 3,75 | | |
| | 2,333333 | 2 | 1 | 3,25 | 0 | |
| | 2,666667 | 3 | 5 | 3,25 | 0,375 | |
| | 2,666667 | | | 3,75 | | |
| | 2,666667 | | | 3 | | |
| | 2,666667 | | | 3 | | |
| | 3 | 4 | 15 | 3,5 | 1,483333333 | |
| | 3 | | | 3,25 | | |
| | 3 | | | 2,75 | | |
| | 3 | | | 3,25 | | |
| | 3 | | | 3 | | |
| | 3 | | | 3,75 | | |
| | 3 | | | 3,75 | | |
| | 3 | | | 3 | | |
| | 3 | | | 3,5 | | |
| | 3 | | | 3,25 | | |
| | 3 | | | 3,25 | | |
| | 3 | | | 3,75 | | |
| | 3 | | | 3,25 | | |
| | 3 | | | 3,75 | | |
| | 3,333333 | 5 | 7 | 3,75 | 0,75 | |
| | 3,333333 | | | 3 | | |
| | 3,333333 | | | 3,25 | | |
| | 3,333333 | | | 3 | | |
| | 3,333333 | | | 3,75 | | |
| | 3,333333 | | | 3 | | |
| | 3,666667 | 6 | 5 | 3,5 | 0,05 | |
| | 3,666667 | | | 3,25 | | |
| | 3,666667 | | | 3,25 | | |
| | 3,666667 | | | 3,25 | | |
| | 4 | 7 | 15 | 3 | 1,269230769 | |
| | 4 | | | 3 | | |
| | 4 | | | 3,5 | | |
| | 4 | | | 3,5 | | |
| | 4 | | | 3,25 | | |
| | 4 | | | 3,25 | | |
| | 4 | | | 3,25 | | |
| | 4 | | | 2,75 | | |
| | 4 | | | 3,75 | | |
| | 4 | | | 3 | | |
| | 4 | | | 3,75 | | |
| | 4 | | | 3,25 | | |
| | | 7 | 48 | | Jumlah | 3,95834103 |

Lampiran 27

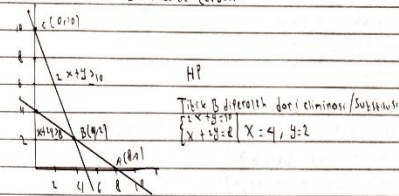
DOKUMENTASI PENELITIAN





Muhammad Mhasa
XI MIPA 1

1. Dari Sistem Pertidaksamaan yg diberikan, jika disambarkan kurang lebih seperti bentuk Menentukan daerah HP dgn metode grafik



uji titik

| Titik | F(x,y) = Cx + yg | Total biaya |
|---------|------------------|-------------|
| A(8,0) | C(8) + 4(0) | 8c |
| B(4,2) | C(4) + 4(2) | 4c + 8 |
| C(0,10) | C(0) + 4(10) | 40 |

Dari tabel diatas ato yg disambarkan pada soal bahwa nilai minimum pada (4,2) yaitu 4c + 8

- $4c + 8 \leq 8c$
- $4 \leq 8c - 4c$
- $4 \leq 4c$
- $2 \leq c$ (i)
- $4c + 8 \leq 40$
- $4c \leq 40 - 8$
- $4c \leq 32$
- $c \leq 8$ (ii)

Irisan dari kedua pertidaksamaan diatas adalah: $2 \leq c \leq 8$

2. Dari harga yg disambarkan pada soal (s), batu alas Rp. 60.000,00 per potong rok Rp. 30.000,00 per potong, sehingga uang yg dibelanjakan terhitung bahan batu alas (x) dan bahan rok (y)

Pertaksamaan bahan yang dibutuhkan atau modal, maka yg akan dibelanjakan k. uang dari ajian semp dgn Rp. 18.000.000,00 Dikawat

$Rp. 60.000,00 \cdot x + Rp. 30.000,00 \cdot y \leq Rp. 18.000.000,00$

$60x + 30y \leq 18.000$

$2x + y \leq 600$

Jumlah batu alas (x) dan rok (y) yg dibeli paling banyak 40 potong, maka ditulis sbg

kaitan:

$x + y \leq 40$

Jumlah batu alas (y) paling sedikit nol: $x \geq 0$

Jumlah rok (y) paling sedikit nol: $y \geq 0$

Sehingga pertidaksamaan yg memenuhi adalah

$(1) x + y \leq 40; 2x + y \leq 600; x \geq 0; y \geq 0$

3. Soal fsh akan disajikan dlm tabel kurang lebih berikut ini

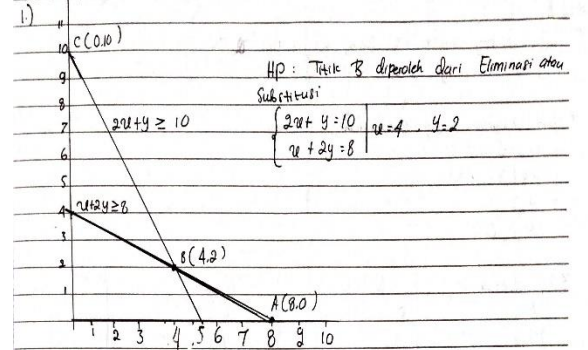
| Kendaraan | Luas | Banyak |
|--------------|------|--------|
| Mobil | 5 | 9 |
| Bus | 70 | 8 |
| Ketersediaan | 600 | 70 |

Dari Informasi tabel diatas dpt diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

- Banyak mobil paling sedikit nol, $x \geq 0$
- Banyak Bus paling sedikit adalah nol, $y \geq 0$
- Jumlah mobil dan Bus tidak lebih dari 70, $x + y \geq 70$
- Jumlah luas yg dibutuhkan mobil 5x, bus 70y tdk lebih dari 600
- $5x + 70y \leq 600$
- $x + 9y \leq 120$

Pertidaksamaan $x + 9y \leq 120 \Rightarrow x + 9y \leq 120$, sehingga nilai $a = 9$.

Madnah Nabawi
XI IPA 1



Uji pada titik

| * titik A(8,0) | * titik B(4,2) | * titik C(0,10) |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| $F(x,y) = Cx + 4y$ | $F(x,y) = Cx + 4y$ | $F(x,y) = Cx + 4y$ |
| $= C(8) + 4(0)$ | $= C(4) + 4(2)$ | $= C(0) + 4(10)$ |
| $= 8c + 0$ | $= 4c + 8$ | $= 0 + 40$ |
| $= 8c$ | | $= 40$ |

Nilai minimum pada titik (4,2) yaitu $4c + 8$.

* Kesimpulan

- $4c + 8 \leq 8c$
- $8 \leq 8c - 4c$
- $8 \leq 4c$
- $2 \leq c$ (i)
- $4c + 8 \leq 40$
- $4c \leq 40 - 8$
- $4c \leq 32$
- $c \leq 8$ (ii)

Irisan dari kedua Pertidaksamaan diatas adalah; $2 \leq c \leq 8$

2.) banyak alas = x
 banyak rok = y

* $Rp. 60.000,00 \cdot x + Rp. 30.000,00 \cdot y \leq Rp. 18.000.000,00$

$60x + 30y \leq 18.000$

$2x + y \leq 600$

Jumlah batu alas (x) dan rok (y) yg dibeli paling banyak 40 potong, maka ditulis

kaitan:

$u + y \leq 40$
 Jumlah biaya operasi (ru) paling sedikit nol: ≥ 0
 Jumlah rok (y) paling sedikit nol: $y \geq 0$

* Pertidaksamaan yg memenuhi :

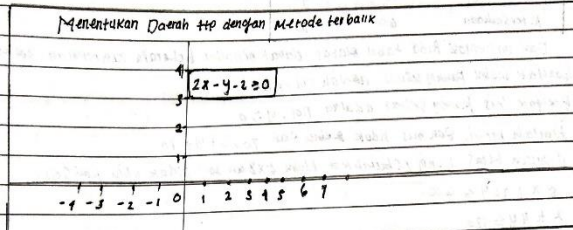
$u + y \leq 40$
 $2u + y \leq 600$
 $u \geq 0$
 $y \geq 0$

| Kendaraan | Luas | Banyak |
|--------------|------|--------|
| Mobil | 5 | u |
| Bus | 20 | y |
| Ketersediaan | 600 | 70 |

- Banyak mobil paling sedikit adalah nol, $u \geq 0$
 - Banyak bus paling sedikit adalah nol, $y \geq 0$
 - Jumlah mobil dan bus tak lebih dari 70, $u + y \leq 70$
 - Jumlah luas yang dibutuhkan mobil 5u dan bus 20y tidak lebih dari 600.
 - $5u + 20y \leq 600$
 - $u + 4y \leq 120$
- * Pertidaksamaan $u + y \leq 120 \equiv u + y \leq 120$ sehingga nilai a = 4

NAMA : Smawan
 Kelas : XI IPA 2

1. Daerah himpunan penyelesaian dan sistem pertidaksamaan garis kita gambarkan dengan metode terbaik, daerah ttp adalah daerah yang berhad. Perhatikan di bawah ini:



Dari daerah tetap batas terlihat bahwa daerah tetap ttpak tetap kedataran atas sehingga nilai maksimumnya tidak dapat ditentukan dengan cara lain jika fungsi f mempunyai nilai minimum dan tidak mempunyai nilai maksimum

2. Misalkan x dan y berturut-turut menyatakan banyaknya bus jenis A dan bus jenis B yang dibawa. fungsi objektif dan krusur daerah adalah.
 $f(x,y) = 3.000.000x + 1.500.000y$
 Tabel untuk menentukan pertidaksamaan linear.

| | x | y | Batas |
|------------|----|----|------------|
| Kapasitas | 30 | 40 | ≥ 240 |
| Banyak bus | 1 | 1 | ≤ 7 |

Sistem pertidaksamaan linear yang sesuai adalah.

$$\begin{cases} 30x + 40y \geq 240 \\ x + y \leq 7 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Atau dapat disederhanakan menjadi

$$\begin{cases} 3x + 4y \geq 24 \\ x + y \leq 7 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

3. Soal tersebut akan disajikan dalam tabel panjang lebar seperti berikut ini.

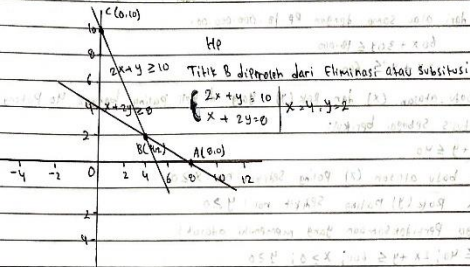
| Kendaraan | Luas | Banyak |
|--------------|------|--------|
| Mobil | 5 | x |
| Bus | 20 | y |
| Ketersediaan | 600 | 70 |

Dari informasi pada tabel diatas dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

- Banyak mobil paling sedikit adalah nol, $x \geq 0$
 - Banyak bus paling sedikit adalah nol, $y \geq 0$
 - Jumlah mobil dan bus tidak lebih dari 70, $x + y \leq 70$
 - Jumlah luas yang dibutuhkan mobil 5x dan bus 20y tidak lebih dari 600.
 - $5x + 20y \leq 600$
 - $x + 4y \leq 120$
- Pertidaksamaan $x + 4y \leq 120 \equiv x + 4y \leq 120$ sehingga nilai a = 4

Nama: Rizka Hilalia Maulida
Kelas: XI IPA 2 (SMAN 1 Sungai Labak)

1. Dari Sistem Persamaan yang di berikan, jika digambarkan kurang lebih seperti berikut:
Menentukan daerah HP dengan metode terbalik.



Uji titik:

| Titik | $F(x,y) = cx + 4y$ | Tokoh laba |
|----------|--------------------|------------|
| A (0,0) | $C(0) + 4(0)$ | 0C |
| B (0,5) | $C(0) + 4(5)$ | 4C + 0 |
| C (10,0) | $C(10) + 4(0)$ | 40C |

Dari tabel di atas dan apa yang disampaikan pada soal bahwa nilai minimum pada (4,2), yaitu $4C + 0$

Kesimpulan yang dapat diambil adalah

- $4C + 0 \leq 8C$
- $0 \leq 8C - 4C$
- $0 \leq 4C$
- $2 \leq C(i)$
- $4C + 0 \leq 40$
- $4C \leq 40 - 0$
- $4C \leq 40$
- $C \leq 10(ii)$

Irisan dari kedua Pertidaksamaan di atas adalah: $2 \leq C \leq 10$.

2. Dari harga yang disampaikan pada soal tersebut, baju atasan Rp. 60.000,00 Per Potong dan rok Rp. 30.000,00 Per Potong. Sehingga yang akan di-belanjakan tergantung banyak baju atasan (x) atau banyak rok (y).

Berdasarkan banyak yang tersedia atau modal maka yang bisa di-belanjakan kurang dari atau sama dengan Rp. 10.000.000,00

$$60x + 30y \leq 10.000$$

$$2x + y \leq 600$$

Jumlah baju atasan (x) dan rok (y) yang di beli paling banyak 40 Potong, maka bisa di tulis sebagai berikut:

$$x + y \leq 40$$

Jumlah baju atasan (x) paling sedikit nol: $x \geq 0$

Jumlah Rok (y) paling sedikit nol: $y \geq 0$

Sehingga Pertidaksamaan yang memenuhi adalah:

$$x + y \leq 40; 2x + y \leq 600; x \geq 0; y \geq 0$$

3. Soal tersebut akan di sajikan dalam tabel kurang lebih sebagai berikut:

| Kendaraan | Luas | Banyak |
|--------------|------|--------|
| Mobil | 5 | x |
| bus | 20 | y |
| Ketersediaan | 600 | 70 |

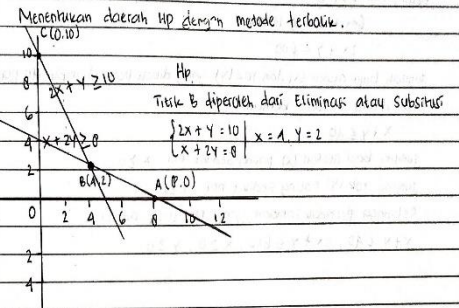
Dari informasi pada tabel di atas dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

- Banyak mobil paling sedikit adalah nol: $x \geq 0$
- Banyak bus paling sedikit adalah nol: $y \geq 0$
- Jumlah mobil dan bus tidak lebih dari 70: $x + y \leq 70$
- Jumlah luas yang dibutuhkan mobil 5x dan 20y tidak lebih dari 600: $5x + 20y \leq 600$
- $x + 4y \leq 120$

Pertidaksamaan $x + 4y \leq 120 \Rightarrow x + 4y \leq 120$. Sehingga nilai

Nama: Zahranil Umana
Kelas: XI IPA 2 (SMAN 1 Sungai Tabuk)

1. Dari Sistem Pertidaksamaan yang diberikan, jika digambarkan kurang lebih seperti berikut:



Uji titik:

| Titik | $f(x,y) = cx + 4y$ | Total Laba |
|----------|--------------------|------------|
| A (0,0) | $C(0) + 4(0)$ | 0C |
| B (1,2) | $C(1) + 4(2)$ | 4C + 8 |
| C (0,10) | $C(0) + 4(10)$ | 40 |

Dari tabel di atas dan apa yang disampaikan pada soal bahwa nilai minimum pada (1,2), yaitu $4C + 8$

Kesimpulan yang dapat diambil adalah:

- $4C + 8 \leq 8C$
- $0 \leq 8C - 4C$
- $0 \leq 4C$
- $2 \leq C(i)$
- $4C + 8 \leq 40$
- $4C \leq 40 - 8$
- $4C \leq 32$
- $C \leq 8(ii)$

Irisan dari kedua pertidaksamaan di atas adalah: $2 \leq C \leq 8$.

2. Dari harga yang disampaikan pada soal tersebut, baju atasan Rp. 60.000,00 per potong dan rok Rp. 30.000,00 per potong. Sehingga uang yang akan dibelanjakan tergantung banyak baju atasan (x) atau banyak rok (y).

Berikan banyak uang yang tersedia atau modal maka yang bisa dibelanjakan kurang dari atau sama dengan Rp. 18.000.000,00

$$60x + 30y \leq 18.000$$

$$2x + y \leq 600$$

Jumlah baju atasan (x) dan rok (y) yang dibeli paling banyak 40 potong, maka bisa ditulis sebagai berikut:

$$x + y \leq 40$$

Jumlah baju atasan (x) paling sedikit nol: $x \geq 0$

Jumlah rok (y) paling sedikit nol: $y \geq 0$

Sehingga pertidaksamaan yang memenuhi adalah:

$$x + y \leq 40; 2x + y \leq 600; x \geq 0; y \geq 0$$

3. Soal tersebut akan disajikan dalam tabel kurang lebih sebagai berikut:

| Kendaraan | luas | jumlah | Banyak |
|--------------|------|--------|--------|
| Mobil | 5 | | x |
| bus | 20 | | y |
| Ketersediaan | 600 | | 70 |

Dari informasi pada tabel diatas dapat diambil beberapa kesimpulan yakni:

- Banyak mobil paling sedikit adalah nol, $x \geq 0$
- Banyak bus paling sedikit adalah nol, $y \geq 0$
- Jumlah mobil dan bus tidak lebih dari 70, $x + y \leq 70$
- Jumlah luas yang dibutuhkan mobil 5x dan 20y tidak lebih dari 600
- $5x + 20y \leq 600$
- $x + 4y \leq 120$

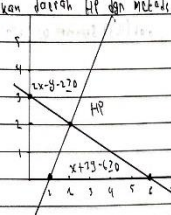
Pertidaksamaan $x + 4y \leq 120 \Leftrightarrow x + 4y \leq 120$, sehingga nilai a=4.

Muhammad Ilyasa
XI MIPA 1

1. Daerah himpunan penyelesaian dari Sistem Pertidaksamaan diatas ditunjukkan dan gambarkan daerah HP adalah daerah yg berbayang

Gambar Esb ppt dilihat dibawah ini

Menentukan daerah HP dan gambarnya



Dari daerah HP diatas, terlihat bahwa daerah himpunan penyelesaian tidak terluas x & daerah atas sehingga nilai maksimumnya bisa ditunjukkan dan kita tahu titik mempunyai nilai maksimum. Dari gambar diatas diteliti bahwa fungsi f merupakan gambar yg paling sesuai, karena mempunyai nilai minimum dan tidak mempunyai nilai maksimum. Jadi fungsi f mempunyai nilai maksimum

2. Misalkan x dan y berturut-turut menyatakan banyaknya bus jenis A dan bus jenis B yg disewa. Fungsi objektif dari kasus diatas adalah $F(x,y) = 3.000.000x + 9.500.000y$

Tabel berikut digunakan untuk menentukan Sistem Pertidaksamaan linear

x y Batas
Kapasitas 30 40 ≥ 240
Banyak bus 1 1 ≤ 7

Sistem Pertidaksamaan linear yg sesuai adalah

$$30x + 40y \geq 240$$

$$x + y \leq 7$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

atau ppt di bawah ini

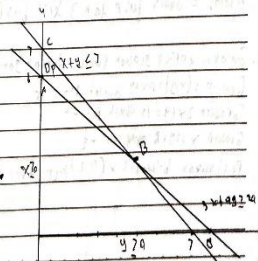
$$3x + 4y \geq 24$$

$$x + y \leq 7$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Gambar daerah Penyelesaian kemudialanjutnya titik pojoknya



Dari gambar tersebut ada 3 titik pojok, yaitu titik A, B, dan C. Titik B merupakan titik pojok kedua garis dan koordinatnya dit cari dengan metode Penyelesaian SPLDV.

$$3x + 4y = 24 \quad | \times 1 | \quad 3x + 4y = 24$$

$$x + y = 7 \quad | \times 3 | \quad 3x + 3y = 21$$

$$y = 3$$

Substitusi $y = 3$ sehingga didapat $x = 4$. Jadi koordinat titik B adalah (4,3) Sehingga nilai nilai Pojok Pojok adalah:

Menggunakan metode invers Matriks

$$3x + 4y = 24$$

$$x + y = 7$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 24 \\ 7 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 24 \\ 7 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 24 \\ 7 \end{pmatrix}$$

Maka kita dapat kan $x = 4$ dan $y = 3$

Menggunakan metode determinan matriks

$$3x + 4y = 24$$

$$x + y = 7$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 24 \\ 7 \end{pmatrix}$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

$$3x + 4y = 24$$

3. Gradient konsep gradien garis, dimana garis $ax + by + c = 0$ memiliki gradien sbd bentuk $m = -\frac{a}{b}$
 Gradien $x + y = 7$ adalah $m = -1$
 Gradien $3x + 4y = 24$ adalah $m = -\frac{3}{4}$
 Perhatikan bahwa titik (4,3) merupakan titik potong kedua garis tersebut, karena pada gambar:

(KKY)

$x+y \leq 7$
 $3x+4y \geq 24$
 $x \geq 0$
 $y \geq 0$

$3x+4y=24$ | $3x+4y=24$
 $x+y=7$ | $3x+4y=24$

$y=3$
 Subst. $y=3$ sehingga didapat $x=4$, jadi koordinat titik B adalah $(4,3)$.

* Uji nilai pada fungsi Objektif.

Cara lain; #
 Menggunakan metode invers matriks
 $3x+4y=24$
 $x+y=7$

| | | |
|---|---|---|
| $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ | $= \begin{bmatrix} 24 \\ 7 \end{bmatrix}$ |
| $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}^{-1}$ | $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ | $= \begin{bmatrix} 24 \\ 7 \end{bmatrix}$ |
| $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}^{-1}$ | $= -1 \begin{bmatrix} -1 & -4 \\ -3 & 3 \end{bmatrix}$ | $= \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ |

jadi $x=4$ dan $y=3$

Menggunakan metode determinan matriks
 $3x+4y=24$
 $x+y=7$

| | | |
|--|--|---|
| $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ | $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ | $= \begin{bmatrix} 24 \\ 7 \end{bmatrix}$ |
| $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ | $= 3-4 = -1$ | |

$x = \frac{\begin{vmatrix} 24 & 4 \\ 7 & 1 \end{vmatrix}}{-1} = -4$ $y = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 24 \\ 1 & 7 \end{vmatrix}}{-1} = -3$

Madinah Nabawi
X1 IPA!

1.)

$2x-y-2 \geq 0$
 $x+2y-6 \geq 0$

Dari daerah Hp diatas, terlihat bahwa daerah himpunan penyelesaian tidak tertutup ke daerah atas, sehingga nilai maksimumnya tidak dapat ditentukan. Di titik lain tidak mempunyai nilai maksimum.
 Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa fungsi f merupakan gambar yg paling Sesuai karena mempunyai nilai minimum dan tidak mempunyai nilai maksimum. Jadi fungsi f mempunyai nilai minimum dan tidak mempunyai nilai maksimum.

2.) Misalkan x dan y berturut-turut menyatakan banyaknya bus jenis A dan bus jenis B yang disewa, fungsi Objektif dari kasus diatas adalah:
 $f(x,y) = 3.000.000x + 4.500.000y$

* Tabel untuk menentukan sistem pertidaksamaan linear:

| | x | y | Batas |
|------------|-----|-----|------------|
| Kapasitas | 30 | 40 | ≥ 240 |
| Banyak bus | 1 | 1 | ≤ 7 |

* Sistem pertidaksamaan linear yg sesuai adalah:
 $\begin{cases} 30x + 40y \geq 240 \\ x + y \leq 7 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$

$x+y \geq 10$
 $x+2y \geq 0$

Agar f selalu minimum di $(4,2)$, maka gradien garisnya harus diantara gradien kedua kendala (melusur) garis-garis:
 $-2 \leq -\frac{1}{4} \leq -\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{4} \leq 2$
 $2 \leq m \leq 8$
 Sehingga nilai konstanta pada $z \leq 8$

Jadi kita dapatkan $x=4$ dan $y=3$

| Titik pojok | $f(x,y) = 3.000.000x + 4.500.000y$ |
|-------------|------------------------------------|
| A (0,6) | 27.000.000 |
| B (4,3) | 25.500.000 |
| C (0,7) | 31.500.000 |

Pengeluaran minimum tercapai di titik pojok B (4,3)
 Jadi pengeluaran minimum bila jenis bus yg di sewa adalah 4 jenis bus A dan 3 bus jenis B

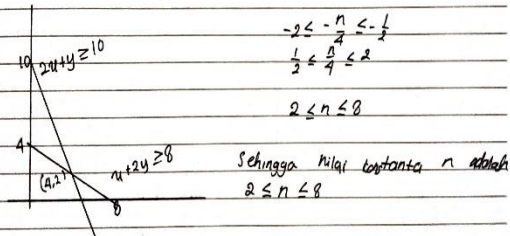
3) $ax+by+c=0$

$m = -\frac{a}{b}$

Gradien $f(x,y) = nx+4y$ adalah $m = -\frac{n}{4}$

Gradien $2x+y=10$ adalah $m = -2$

Gradien $x+2y=8$ adalah $m = -\frac{1}{2}$

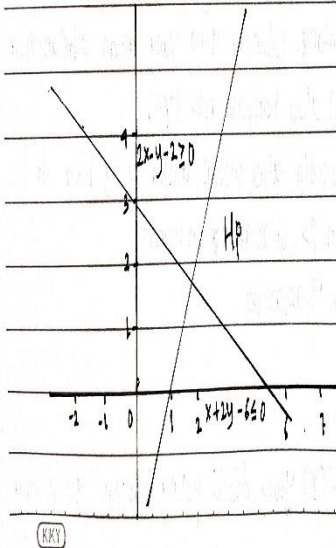


4) Tabel pasangan titik untuk $2y=x$:

| x | y | (x,y) |
|---|---|-------|
| 0 | 0 | (0,0) |
| 2 | 1 | (2,1) |

1) Daerah himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan diatas kita gambar kan dengan metode terbalik, daerah Hp adalah daerah yang bersih.

Gambar tersebut dapat dilihat dibawah ini:



Daerah Hp diatas terlihat bahwa daerah himpunan penyelesaian tidak tertutup ke daerah atas sehingga nilai maksimumnya tidak dapat ditentukan, dengan kata lain tidak mempunyai nilai maksimum.

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa fungsi f merupakan gambar yang paling sejajar karena mempunyai nilai minimum dan tidak mempunyai nilai maksimum. Jadi fungsi f mempunyai nilai minimum dan tidak mempunyai nilai maksimum.

2) Misalkan x dan y berturut-turut menyatakan banyaknya bus jenis A dan bus jenis B yang disewa. Fungsi objektif dari kasus diatas adalah:

$f(x,y) = 3.000.000x + 4.500.000y$

Tabel berikut digunakan untuk menentukan Sistem pertidaksamaan Linier.

| | X | Y | Batas |
|------------|----|----|------------|
| Kapasitas | 30 | 40 | ≥ 240 |
| Banyak Bus | 1 | 1 | ≤ 7 |

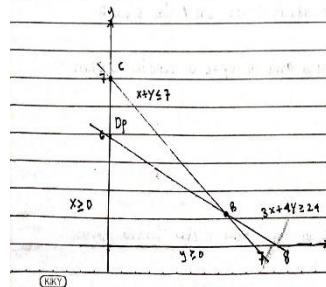
Sistem pertidaksamaan Linier yang sesuai adalah

$$\begin{cases} 30x+40y \geq 240 \\ x+y \leq 7 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Atau dapat disederhanakan menjadi

$$\begin{cases} 3x+4y \geq 24 \\ x+y \leq 7 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Gambar daerah penyelesaiannya, kemudian tentukan titik pojoknya



Dari gambar diketahui ada 3 titik pojok, yaitu titik A, B, dan C. Titik B merupakan titik potong kedua garis dan koordinatnya dapat dicari dengan menggunakan metode penyelesaian SPLDV.

$$\begin{array}{r|l|l} 3x+4y=24 & \times 1 & 3x+4y=24 \\ x+y=7 & \times 3 & 3x+3y=21 \\ \hline & & y=3 \end{array}$$

Substitusi $y=3$ sehingga di dapat $x=4$, jadi, koordinat titik B adalah $(4,3)$.
 Setarakan uji nilai pada fungsi objektif.

Cara lain:
 menggunakan metode Invers matriks

$$\begin{matrix} 3x+4y=24 \\ x+y=7 \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 24 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 24 \\ 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = -1 \begin{bmatrix} -4 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

Maka kita dapatkan $x=4$ dan $y=3$

| Titik Pojok | $f(x,y) = 3.000.000x + 4.500.000y$ |
|-------------|------------------------------------|
| A (0,6) | 27.000.000 |
| B (4,3) | 25.500.000 |
| C (0,7) | 31.500.000 |

Pengeluaran minimum tercapai di titik pojok B (4,3). Ini artinya, pengeluaran akan minimum bila jenis bus yang di sewa adalah 4 jenis bus A dan 3 bus B.

3) Gunakan konsep gradien fungsi, dimana garis $ax+by+c=0$ memiliki gradien sebagai berikut:

$$m = -\frac{a}{b}$$

Gradien $f(x,y) = 1x+4y$ adalah $m = \frac{1}{4}$

Gradien $2x+y = 10$ adalah $m = -2$

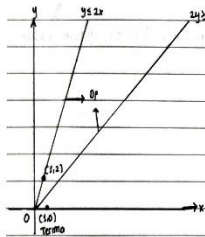
Gradien $x+2y = 8$ adalah $m = -\frac{1}{2}$

Perhatikan bahwa titik $(4,3)$ merupakan titik potong kedua kendala seperti tampak pada gambar:

Tabel Pasangan titik untuk $y=2x$:

| x | y | (x,y) |
|---|---|-------|
| 0 | 0 | (0,0) |
| 1 | 2 | (1,2) |

Buat titik di (0,0) dan (1,2), lalu tarik garis lurus melalui kedua titik tersebut. Garis itu mewakili persamaan $y=2x$. Karena pertidaksamaannya berbentuk $y \leq 2x$, maka kita perlu menentukan titik uji guna mencari daerah penyelesaiannya. Pilih titik (1,0) lalu substitusi:
 $0 \leq 2(1) \iff 0 \leq 2$ (benar)



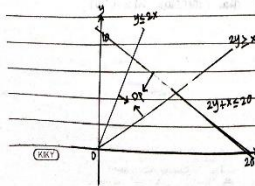
Artinya, daerah penyelesaiannya dibidang bawah (menerima titik (1,0))

Tabel Pasangan titik $2y+x \leq 20$:

| x | y | (x,y) |
|----|----|--------|
| 0 | 10 | (0,10) |
| 20 | 0 | (20,0) |

Buat titik di (0,10) dan (20,0), lalu tarik garis lurus melalui kedua titik tersebut. Garis itu mewakili persamaan $2y+x=20$. Karena pertidaksamaannya berbentuk $2y+x \leq 20$. Maka kita perlu menentukan titik uji guna mencari daerah penyelesaiannya. Pilih titik (0,0), lalu substitusi:
 $2(0)+0 \leq 20 \iff 0 \leq 20$ benar

Artinya daerah penyelesaiannya dibidang bawah (menerima titik (0,0))



Nur Azizah
 XI IPA3

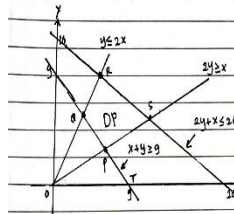
Tabel Pasangan titik untuk $x+y \geq 9$:

| x | y | (x,y) |
|---|---|-------|
| 0 | 9 | (0,9) |
| 9 | 0 | (9,0) |

Buat titik di (0,9) dan (9,0), lalu tarik garis lurus melalui kedua titik tersebut. Garis itu mewakili kesamaan $x+y=9$. Karena pertidaksamaannya berbentuk $x+y \geq 9$, maka kita perlu menentukan titik uji guna mencari daerah penyelesaiannya. Pilih titik (0,0) lalu substitusi:

$$0+0 \geq 9 \iff 0 \geq 9 \text{ (salah)}$$

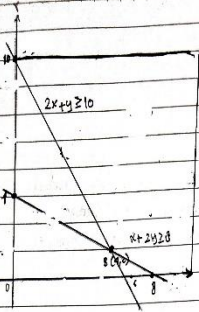
Artinya, daerah penyelesaiannya dibidang atas (menolak titik (0,0))



Daerah penyelesaiannya sistem pertidaksamaan tersebut adalah daerah segi empat perse. Langkah selanjutnya adalah mencari kombinasi masing-masing titik dengan menggunakan metode eliminasi atau substitusi (SPLDV).

Titik P merupakan titik potong garis $x+y=9$ dan $2y=x$. penyelesaiannya adalah (6,3) jadi, koordinat titik P adalah (6,3)

Titik Q merupakan titik potong garis $x+y=9$ dan $y=2x$. penyelesaiannya adalah (3,6) jadi koordinat titik Q adalah



Agar f selalu minimum di $(4,2)$, maka gradien garisnya harus diantara gradien kedua kendala itu (melusif), yaitu:

$$-2 \leq -\frac{a}{4} \leq -\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \leq \frac{a}{4} \leq 2$$

$$2 \leq a \leq 8$$

Sehingga nilai konstanta a adalah $2 \leq a \leq 8$.

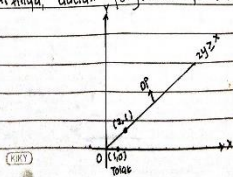
4.) Gambarkan ke empat garis pada bidang kartesius. Tabel pasangan titik untuk $2y = x$:

| x | y | (x,y) |
|---|---|-------|
| 0 | 0 | (0,0) |
| 2 | 1 | (2,1) |

Buat titik di $(0,0)$ dan $(2,1)$, lalu tarik garis lurus melalui kedua titik tersebut. Garis itu mewakili persamaan $2y = x$. Karena pertidaksamaannya berbentuk $2y \geq x$, maka kita perlu menentukan titik uji guna mencari daerah penyelesaiannya. Pilih titik $(1,0)$, lalu substitusikan:

$$2(0) \geq 1 \Leftrightarrow 0 \geq 1 \text{ (salah)}$$

Artinya, daerah penyelesaiannya dibidang atas (menolak titik $(1,0)$)



SURAT MENYURAT

**HASIL SIDANG JUDUL SKRIPSI JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
21 FEBRUARI 2022**

| NO | NAMA | PEMBIMBING AKADEMIK | JUDUL | HASIL SIDANG | Pembimbing Konten dan Metodologi | Pembimbing Bahasa dan Teknik Penulisan |
|----|---|-------------------------------------|---|--------------|----------------------------------|--|
| 1 | Luthifah/ 1501250566 | Prof. Dr. H. Ridwanani Fidzi, M.Pd. | EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI MODEL MEANS-ENDS ANALYSIS (MEA) PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DI KELAS VIII MTs MIFTAHUL AULA BANGKAL | Diterima | Rinda Azmi Saputri, M.Pd. | Mayang Gadih Rani, M.Pd. |
| 2 | Hana Nisrina/ 180101040644 | HASBY ASSIDIQI, S.Pd., M.Si | PENGARUH KEMAMPUAN METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS SISWA DI KELAS XI PADA MATERI PROGRAM LINEAR SMAN 1 SUNGAI TABUK TAHUN AJARAN 2021/2022 | Diterima | Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si. | Nina Nurmasari, M.Pd. |
| 3 | Kholidah/ 1501250563 | Yusran Fauzi, M.Pd. | PENGARUH KEMAMPUAN METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS SISWA DI KELAS XI PADA MATERI PROGRAM LINEAR SMAN 1 SUNGAI TABUK TAHUN AJARAN 2021/2022 | Diterima | Yusran Fauzi, M.Pd. | Rinda Azmi Saputri, M.Pd. |
| 4 | Putri Indah Lestari/ 180101040663 | Yusran Fauzi, M.Pd. | EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM BERBANTUAN BUKU SAKU DIGITAL TERHADAP PEMAHAMAN MATERI SOAL CERITA SPLDV KELAS XI MIPA MAN KOTIM | Diterima | Yusran Fauzi, M.Pd. | Mayang Gadih Rani, M.Pd. |
| 5 | Nur Hikmah Ramadzyanti/ 180101040040 | HASBY ASSIDIQI, S.Pd., M.Si | ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII DI MTsN 1 KOTABARU PADA MASA PANDEMI COVID-19 TAHUN PELAJARAN 2021/2022 | Diterima | Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si. | Muh. Fajaruddin Alsnan, M.Pd. |


 Ketua Jurusan PMTK,
 Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si.
 NIP. 198210192009121004

Berita Acara Seminar Proposal Skripsi



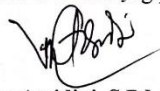
KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin 70235
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: pmtk@uin-antasari.ac.id Web: fk.uin-antasari.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI


Hari/Tanggal : Jum'at, 02 September 2022
 Judul Proposal Skripsi : Pengaruh Kemampuan Metaphorical Mathematical Thinking Terhadap Kemampuan Berpikir Lateral Matematis Siswa Di Kelas XI Pada Materi Program Linear SMAN 1 Sungai Tabuk Tahun Ajaran 2022/2023
 Nama Penyaji/NIM : Hana Nisrina/180101040644
 Dosen pembimbing : Hasby Assidiqi, S.Pd.,M.Si
 Sebagai Pembimbing Bidang Konten dan Metodologi
 : Nina Nurmasari, M.Pd
 Sebagai Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan
 Ruang Seminar : Munaqasyah 1
 Alamat Rumah : Jl. Gerilya Rt 03 No. 126 Sungai Tabuk Keramat
 Penanggung Utama : Nortatifah
 Penanggung Umum : 1. Hafizah
 : 2. Tia Angraeni
 : 3. M. Raihan

Banjarmasin, 02 September 2022


Pembimbing,
(Konten & Metodologi)


Hasby Assidiqi, S.Pd., M.Si
 NIP. 198210192009121004

Pembimbing,
(Bahasa & Teknik Penulisan)


Nina Nurmasari, M.Pd
 NUP. 201702015

Moderator,


Mitahurussydi, S.Pd., M.Pd

Catatan:

1. Blangko ditandatangani oleh Pembimbing dan Moderator sewaktu kegiatan seminar dilaksanakan.
2. Blangko ini segera diserahkan ke Prodi setelah kegiatan seminar dilaksanakan.

Catatan Seminar Proposal Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin 70235
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: pmtk@uin-antasari.ac.id Web: fk.uin-antasari.ac.id

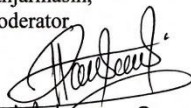
CATATAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

1. Nama Mahasiswa : Hana Alsrina
2. NIM : 20101040644
3. Program Studi : PMTK
4. Judul Proposal Skripsi : Pengaruh Kemampuan Metaphorical Mathematical Thinking Terhadap Kemampuan Berpikir
5. Dosen Pembimbing : Hasbi Asidiq, S.Pd, M.Pd dan Nina Klurmasari, M.Pd
Keterampilan Matematis Siswa di kelas XI pada materi Program Linear Sifat Sifat
7. Catatan Hasil Seminar :

| NO | Catatan/Saran Penanggap | NO | Catatan/Saran Dosen |
|----|--|----|--|
| 1. | Spasi diperbaiki & judul disamakan | 1. | * pelajari kembali Variabel utama yg diteliti |
| 2. | Judul (& apakah di Dik. Dimuat secara data sampel) : | | * cat: data terkait variabel utama yg dijabarkan / buat pd latar belakang. |
| 3. | Memilih smrt & dijabarkan? | | * masukkan pada latar belakang alasan memilih variabel utama dsb yg diteliti |
| 4. | Tentukan analisis data & dijabarkan | | * perampai teoritis dty variabel utama |

-bandarm
 Ajaran 22/1
 2022

Banjarmasin,
 Moderator


 ..Mifta Klurmasari, M.Pd.....

Catatan:
 Lembar seminar ini diisi oleh moderator

Surat Keterangan Selesai Seminar Proposal Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
 Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin 70235
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492
 Email: pmik@uin-antasari.ac.id Web: fik.uin-antasari.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 24/Un.14/III.1.g/PP.00.9/09/ 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Hana Nisrina
 N I M : 180101040644
 Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika
 Alamat : Jl. Gerilya RT 03 No.126 Sungai Tabuk Keramat

adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:

Pengaruh Kemampuan Metaphorical Mathematical Thinking Terhadap Kemampuan Berpikir Lateral Matematis Siswa Di Kelas XI Pada Materi Program Linear SMAN 1 Sungai Tabuk Tahun Ajaran 2022/2023

Pada Hari/Tanggal : Jum'at/02 September 2022

Tempat : Munaqasyah 1

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Surat Permohonan Validasi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon (0511) 3253939; Faksimili (0511) 3274492;
Website: ftk.uin-antasari.ac.id; E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id

Nomor : B-2001/Un.14/III.1/PP.00.9/10/2022
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

28 Oktober 2022

Yth. **Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Sungai Tabuk**
Banjarmasin

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"PENGARUH KEMAMPUAN METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS SISWA DI KELAS XI PADA MATERI PROGRAM LINEAR SMAN 1 SUNGAI TABUK TAHUN AJARAN 2022/2023"**, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

| | |
|---------------|---|
| Nama | : Hana Nisrina |
| NIM | : 180101040644 |
| Program Studi | : Pendidikan Matematika |
| Fakultas | : Tarbiyah dan Keguruan |
| Alamat | : Jalan Gerilya Rt. 03 Sungai Tabuk Keramat |

Untuk melakukan uji validasi materi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,



Tembusan :
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2.

Surat Riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235
Telepon (0511) 3253939; Faksimili (0511) 3274492;
Website: ftk.uin-antasari.ac.id; E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id

Nomor : B-2069 /Un.14/III.1/PP.00.9/10/2022
Sifat : Penting
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Hal : Mohon Izin Riset

28 Oktober 2022

Yth. Kepala SMAN 1 Sungai Tabuk
Kabupaten Banjar

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : Hana Nisrina
NIM : 180101040644
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Alamat : Jalan Gerilya Rt. 03 Sungai Tabuk Keramat
No HP : 083150501616

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,


Ahmad Muradi

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Surat izin penelitian dari dinas pendidikan



**PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

Komplek Perkantoran Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan
Jalan Dharma Praja II No.1 Trikora Banjarbaru
Website www.Disdikbud.kalselprov.go.id

Banjarbaru, 07 November 2022

Nomor : 070/ 4117 -Set/Disdikbud
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Yth. Kepada
Wakil Dekan Bidang Akademik
FTK UIN
di -

Tempat

Menindaklanjuti surat dari Saudara tanggal 28 Oktober 2022 nomor: B-2969/Un.14/III.1/PP.00.9/10/2022, perihal izin melakukan penelitian di SMAN 1 Sungai Tabuk dalam rangka pengumpulan data untuk penyusunan Skripsi, atas nama :

Nama : **HANA NISRINA**
N I M : 180101040644
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **PENGARUH KEMAMPUAN METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS SISWA DI KELAS XI PADA MATERI PROGRAM LINEAR SMAN 1 SUNGAI TABUK TAHUN AJARAN 2022/2023**

Pada prinsipnya :

1. Kami dapat menyetujui dan memberi izin melakukan penelitian di SMAN 1 Sungai Tabuk;
2. Penelitian dilaksanakan sesuai prosedur dan norma yang berlaku di SMAN 1 Sungai Tabuk;
3. Hasil penelitian harap dilaporkan ke SMAN 1 Sungai Tabuk.

Demikian disampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
SEKRETARIS,



Hadel Rosvaidi, S.Sos, M. Pd.
Pembina Tk. I
NIP. 19680103 199203 1 010

Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Prov.Kalsel (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bidang Pembinaan Sekolah Menengah Atas
3. Kepala SMAN 1 Sungai Tabuk

Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH PROPINSI KALIMANTAN SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 SUNGAI TABUK

Alamat : Jalan Geriyya RT. 03 Sungai Tabuk Keramat Kecamatan Sungai Tabuk Kabupaten Banjar Propinsi Kalimantan Selatan ☎ (0811) 5176176 Email : smassta@gmail.com Kode Pos 70653

SURAT KETERANGAN
TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 070/366-TAS/Smassta/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Sungai Tabuk Kabupaten Banjar dengan ini menerangkan bahwa :

| | |
|------------------|---|
| NAMA | : Hana Nisrina |
| NIM | : 180101040644 |
| FAKULTAS | : Tarbiyah dan Keguruan |
| PROGRAM STUDY | : Pendidikan Matematika |
| PERGURUAN TINGGI | : Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin |

Dengan ini bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1 Sungai Tabuk Kabupaten Banjar dengan judul Skripsi " **PRNGARUH KEMAMPUAN METAPHORICAL MATHEMATICAL THINKING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR LATERAL MATEMATIS SISWA DI KELAS XI PADA MATERI PROGRAM LINEAR SMAN 1 SUNGAI TABUK TAHUN AJARAN 2022/2023** " pada tanggal 01 November 2022.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sungai Tabuk, 29 November 2022
Kepala SMA Negeri 1 Sungai Tabuk,

Hana Nisrina, S.Pd., M.M
NIP. 197108192006042017

*Lampiran 29***DAFTAR TERJEMAH**

| No | Bab | Hal | Kutipan | Terjemah |
|-----------|------------|------------|----------------------------|--|
| 1 | 1 | | Q.S. Ali Imran ayat 190 | Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda- tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berakal |

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Hana Nisrina
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Sungai Tabuk, 21 Agustus 2000
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawinan : Belum Kawin
6. Alamat : Jl.Gerilya Rt.003 Sungai Tabuk Keramat
7. No. HP/Alamat email : 083150501616/Hananisrina240217@gmail.com
8. Pendidikan
 - a. SDN Keramat 1 lulus tahun 2012
 - b. MTs Arrahmah lulus tahun 2015
 - c. SMAN 1 Sungai Tabuk lulus tahun 2018
9. Orang Tua
 - Ayah
 - Nama : Ja'par Sidik
 - Pekerjaan : Sopir
 - Alamat : Jl. Gerilya Rt.003 Sungai Tabuk Keramat
 - Ibu
 - Nama : Milawati
 - Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
 - Alamat : Jl. Gerilya Rt.003 Sungai Tabuk Keramat
10. Saudara (Jumlah Saudara) : 2