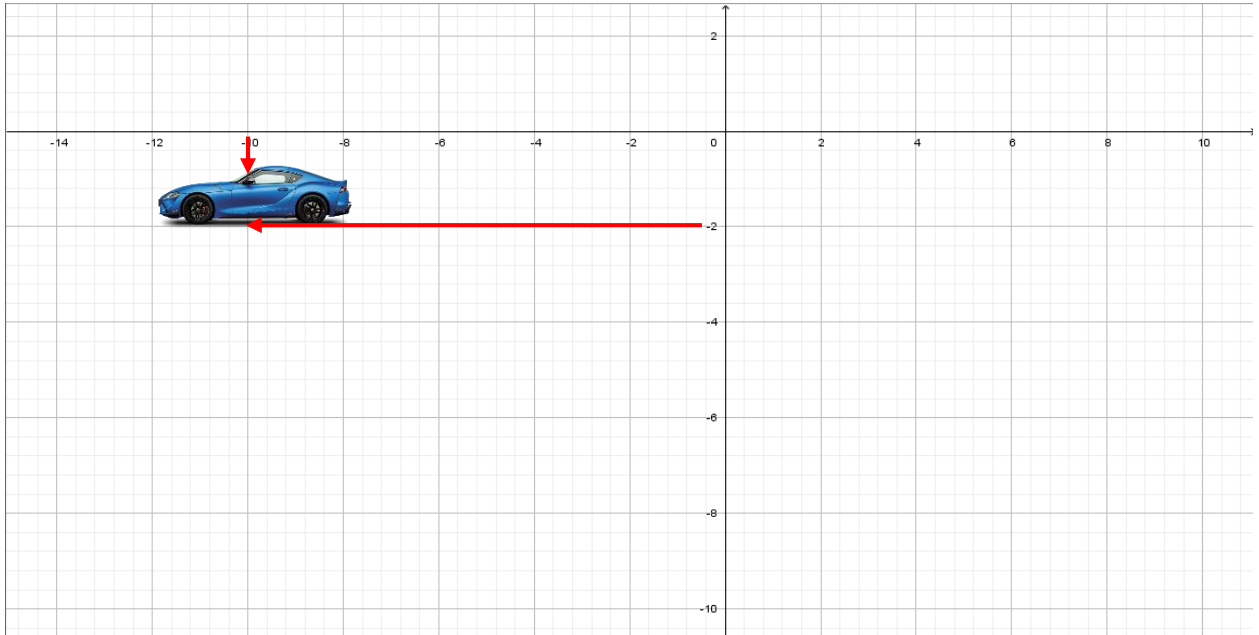


## Lampiran 1. Soal kuis

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan baik dan benar secara urut disertai langkah-langkah yang runtut dan jelas!.

1. Tentukan bayangan mobil sport  $P(a,b)$  yang dirotasikan terhadap titik pusat  $(0,0)$  sebesar  $-90^\circ$  dengan tempat pertama berada pada  $P'(-10,-2)$ . Dimanakah letak bayangan mobil sport tersebut dan berapa nilai dari  $a+2b= \dots$  ?

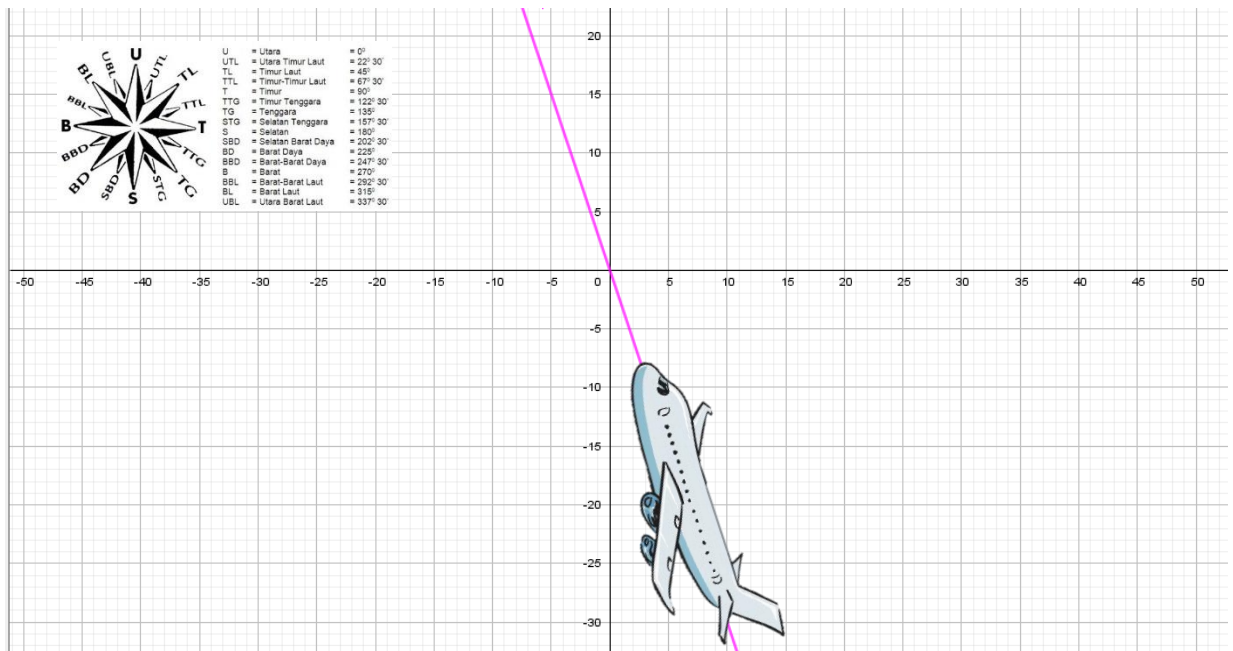


2. Simpulkan hasil persamaan bayangan pesawat yang melintasi sebuah garis  $y = 3x + 2y$  dari arah selatan tenggara menuju utara barat laut oleh transformasi yang bersesuaian dengan matriks  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  dilanjutkan dengan rotasi pusat  $O (0,0)$  sebesar  $90^\circ$ . Tentukan persamaan garis yang akan dilintasi oleh bayangan pesawat dan menuju manakah bayangan pesawat tersebut ?

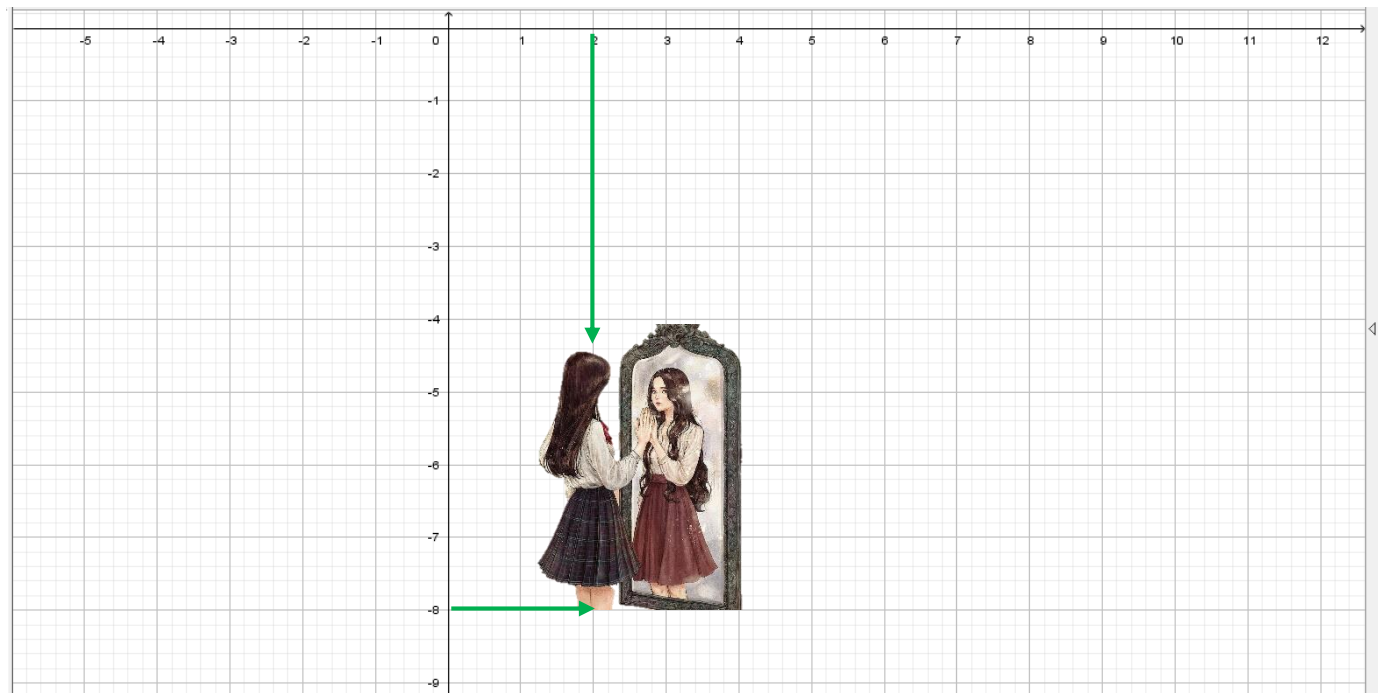


U	= Utara	= $0^\circ$
UTL	= Utara Timur Laut	= $22^\circ 30'$
TL	= Timur Laut	= $45^\circ$
TTL	= Timur-Timur Laut	= $67^\circ 30'$
T	= Timur	= $90^\circ$
TTG	= Timur Tenggara	= $122^\circ 30'$
TG	= Tenggara	= $135^\circ$
STG	= Selatan Tenggara	= $157^\circ 30'$
S	= Selatan	= $180^\circ$
SBD	= Selatan Barat Daya	= $202^\circ 30'$
BD	= Barat Daya	= $225^\circ$
BBD	= Barat-Barat Daya	= $247^\circ 30'$
B	= Barat	= $270^\circ$
BBL	= Barat-Barat Laut	= $292^\circ 30'$
BL	= Barat Laut	= $315^\circ$
UBL	= Utara Barat Laut	= $337^\circ 30'$

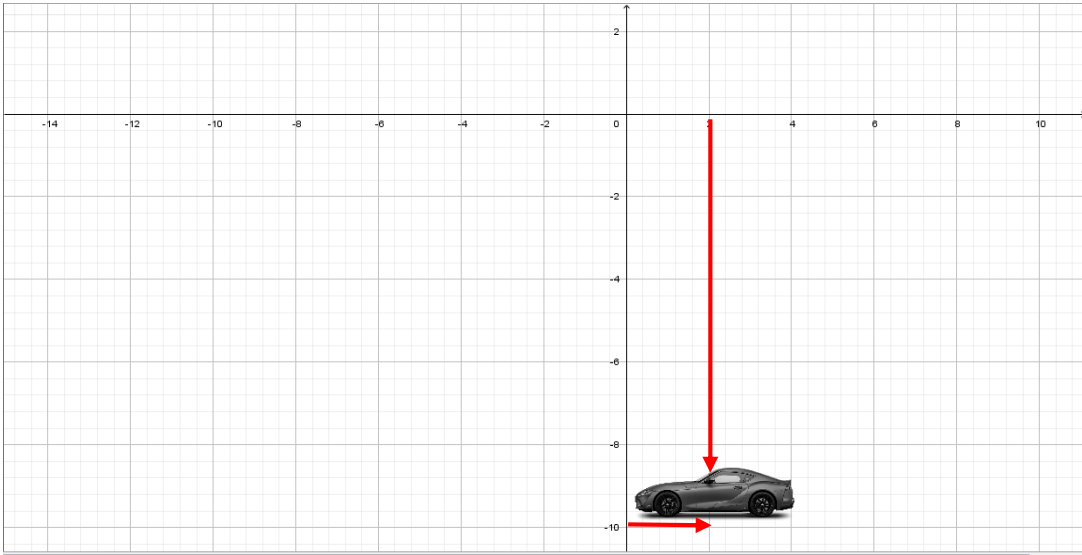
Gambar bantuan mata angin



3. Diketahui  $M$  adalah pencerminan terhadap garis  $y=-x$  dan  $T$  adalah transformasi yang dinyatakan oleh matriks  $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ . Jika Putri sedang bercermin tepat pada koordinat titik  $(2, -8)$  kemudian ditransformasikan oleh  $M$  dan dilanjutkan oleh  $T$ , hitung koordinat bayangan Putri !



Lampiran 2. Jawaban kuis

NO	KONSEP	LANGKAH PENYELESAIAN	NILAI
1	Rotasi	<p>1. Menentukan bentuk transformasi matriks rotasi dengan titik pusat (0,0).</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ <p>2. Menulis dan mensubstitusikan <math>(x', y') = (-10, -2)</math> dan <math>\theta = -90^\circ</math>, sehingga siswa memperoleh :</p> $\begin{pmatrix} -10 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos(-90^\circ) & -\sin(-90^\circ) \\ \sin(-90^\circ) & \cos(-90^\circ) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ <p>3. Mencari nilai yang dibentuk dari matriks trigonometri, sehingga diperoleh :</p> $\begin{pmatrix} -10 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ <p>4. Mengoperasikan matriks dengan mengkalikan matriks sebelah kanan, sehingga didapat:</p> $\begin{pmatrix} -10 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y \\ -x \end{pmatrix}$ <p>5. Siswa memeriksa kembali hasil perhitungan dengan pertanyaan pada soal kemudian baru menuliskan hasil perolehan nilai, sehingga didapat <math>y = -10</math> dan <math>x = 2</math> dengan begitu bayangan mobil sport P terletak pada koordinat titik (2,-10), dan nilai dari <math>a = 2</math> dan <math>b = -10</math>, sehingga nilai <math>a+2b = 2+2(-10) = -18</math>.</p> 	35
2	Rotasi	<p>1. Mengetahui dan memisalkan bentuk matriks <math>\begin{pmatrix} 1 &amp; 2 \\ 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math> sebagai T1</p>	50

2. Menentukan hasil matriks rotasi dengan titik pusat O (0,0) sebesar  $90^\circ$ . Dan memisalkan T2= matriks rotasi dengan titik pusat O (0,0) sebesar  $90^\circ$ , sehingga didapat :

$$\begin{aligned} \Rightarrow T2 &= \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \\ \Rightarrow T2 &= \begin{pmatrix} \cos 90^\circ & -\sin 90^\circ \\ \sin 90^\circ & \cos 90^\circ \end{pmatrix} \\ \Rightarrow T2 &= \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

3. Menentukan hasil nilai transformasi T dari T1 dengan T2. T1 yaitu transformasi matriks yang bersesuaian dengan nilai  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

$$\begin{aligned} T &= \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \text{ sehingga nilai transformasi T diperoleh,} \\ T &= \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

4. Menentukan bayangan titik (x,y) oleh transformasi T dengan mengoperasikan perkalian pada matriks

$$\begin{aligned} \Rightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \\ \Rightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 2x - y \\ x \end{pmatrix} \end{aligned}$$

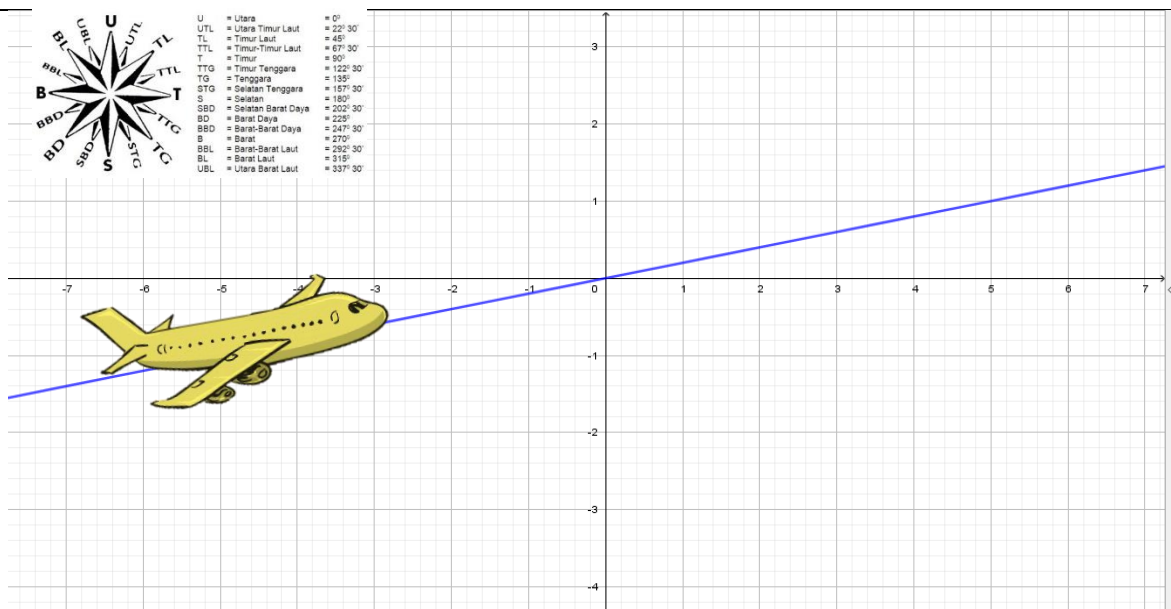
Dari persamaan matriks diatas diperoleh:

$$\begin{aligned} \Rightarrow x' &= 2x - y \leftrightarrow x = 2x - x' \\ \Rightarrow y' &= x \leftrightarrow y = 2y' - x' \end{aligned}$$

5. Mensubstitusikan x dan y ke Persamaan bayangan garis  $y = 3x + 2y$

$$\begin{aligned} \Rightarrow 2y' - x' &= 3y' + 2(2y' - x') \\ \Rightarrow 2y' - x' &= 3y' + 4y' - 2x' \\ \Rightarrow x' &= 5y' \\ \Rightarrow x' - 5y' &= 0 \\ \Rightarrow x - 5y &= -0 \end{aligned}$$

6. Siswa memeriksa kembali hasil perhitungan dengan pertanyaan pada soal kemudian baru menuliskan hasil perolehan nilai, sehingga didapat  $x - 5y = 0$
7. Menyimpulkan hasil perolehan nilai. Sehingga persamaan bayangan pesawat yang didapat adalah  $x - 5y = 0$  serta pesawat menuju ke arah timur – timur laut



3

Refleksi

1. Menulis dan menyatakan bentuk matriks oleh  $T = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
2. Menentukan bentuk transformasi  $M =$  matriks refleksi terhadap  $y = -x$ , sehingga didapat :

$$M = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

3. Menentukan bayangan putri dengan bercermin awal pada titik (2,-8) oleh tranformasi  $M$  dan dilanjut  $T$ , sehingga didapat :

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \end{pmatrix}$$

4. Mengoperasikan bentuk transformasi matriks dengan perkalian pada matriks, sehingga didapatkan :

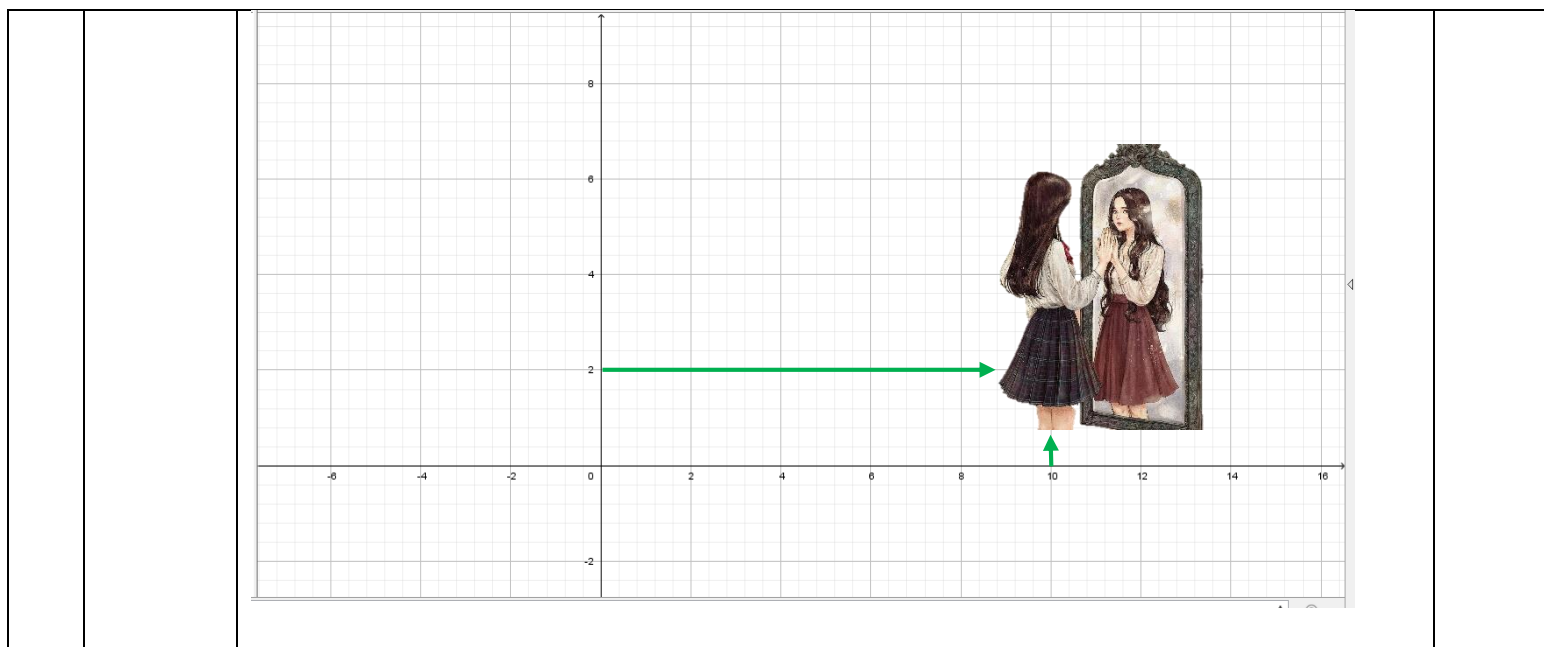
$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 2 \end{pmatrix}$$

5. Siswa memeriksa kembali hasil perhitungan dengan pertanyaan pada soal kemudian baru menuliskan hasil perolehan nilai, sehingga didapat Bayangan putri terletak pada koordinat titik (10,2)

15



Lampiran 3. Rubrik penilaian hasil tes Nama :

Nomor Induk :

Kelas :

$$\text{Skor} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$