

# LEMBAR KERJA TRANSFORMASI

Isilah dengan benar space kosong yang ada titik-titiknya.

Soal:

Diketahui titik  $A \in V$ , relasi  $r$  dari  $V$  ke  $V$  didefinisikan sebagai berikut.

1. Jika  $P = A \in V$  maka  $r(P) = P = A$
2. Jika  $P \neq A \in V$  maka  $r(P) = Q$  sehingga  $A$  titik tengah  $\overline{PQ}$

Apakah  $r$  merupakan transformasi?

Jawab:

Untuk membuktikan bahwa  $r$  merupakan transformasi maka akan dibuktikan bahwa  $r$  adalah .....,  
....., dan .....

1. Akan dibuktikan bahwa  $r$  merupakan .....

Ambil  $\forall P \in V$ .

- 1.1. Untuk  $P = A$

Sesuai dengan definisi (1),  $\forall P \in V$  maka ada petanya yaitu .....  $\in V$  dan .....  $\in V$  ini .....

- 1.2.  $P \neq A$

Sesuai dengan definisi (2),  $\forall P \in V$  maka ada petanya yaitu  $Q \in V$  sehingga  $A \in V$  menjadi titik  
tengah  $\overline{PQ} \in V$  dan .....  $\in V$  ini tunggal.

Ini menyebabkan ....  $\in V$  juga tunggal.

Oleh karena itu,  $\forall$  ....  $\in V$  maka  $\exists$  ....  $\in V$  dengan tunggal.

Jadi,  $r$  merupakan .....

2. Akan dibuktikan bahwa  $r$  merupakan fungsi surjektif.

Ambil  $\forall Q \in V$ .

2.1. Untuk  $Q = A$

Jika  $Q = A$ , maka  $r(P) = P = \dots = Q$ , karena sesuai dengan definisi (1) yaitu  $r(P) = P = A$ .

Oleh karena itu,  $\forall Q \in V$  maka  $\exists \dots \in V$ .

2.2.  $Q \neq A$

Sesuai dengan definisi (.....),  $\forall Q \in V$  maka ada petanya yaitu  $\dots \in V$  sehingga  $\dots \in V$  menjadi titik tengah  $\overline{PQ} \in V$ .

Oleh karena itu,  $\forall Q \in V$  maka  $\exists P \in V$ .

Jadi,  $r$  merupakan fungsi surjektif.

3. Akan dibuktikan bahwa  $r$  merupakan fungsi injektif.

Ambil  $\forall$  dua titik berbeda yaitu  $Q1 = Q2 \in V$  maka  $Q1 = Q2 = r(P1) = r(P2)$

3.1. Untuk  $Q1 = Q2 = A$

Sesuai dengan definisi (1),  $r(P1) = \dots = A$  maka  $r(P1) = \dots = A = \dots$

Sesuai dengan definisi (1),  $r(P2) = \dots = A$  maka  $r(P2) = \dots = \dots = Q2$ .

Karena  $r(P1) = P1 = A = Q1$  dan  $r(P2) = \dots = \dots = \dots$  maka  $P1 = P2$ .

Jadi,  $\forall \dots \in V$  maka  $\dots \in V$ .

3.2. Untuk  $Q1 = Q2 \neq A$

Sesuai dengan definisi (2),  $r(P1) = \dots$  sehingga  $A$  titik tengah  $\overline{P1Q1}$ .

Sesuai dengan definisi (2),  $r(P2) = \dots$  sehingga  $A$  titik tengah  $\overline{P2Q2}$ .

Karena  $\dots$  dan  $\dots$  titik tengah  $\overline{P1Q1}$ , maka  $\dots$  titik tengah  $\overline{P1Q2}$ .

Karena  $A$  titik tengah  $\overline{P1Q2}$  dan  $A$  titik tengah  $\overline{P2Q2}$  maka  $\dots = \dots$

Jadi,  $\forall \dots \in V$  maka  $\dots \in V$ .

Jadi,  $r$  merupakan fungsi .....

Karena  $r$  merupakan ....., fungsi ....., dan fungsi ..... maka  $r$  merupakan .....