

## ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH RELASI FUNGSI MATEMATIKA DI SALAH SATU UNIVERSITAS SWASTA JAKARTA TIMUR

Oleh:

**Dewi Elvin Nur Aini<sup>1</sup>**

**Nurul Afiyah<sup>2</sup>**

**Dwi Nur Rochmah<sup>3</sup>**

**Ul'fah Hernaeny<sup>4</sup>**

Universitas Indraprasta PGRI

Alamat: Jl. Raya Tengah No.80, RT.6/RW.1, Gedong, Kec. Ps. Rebo, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta (13760).

Korespondensi Penulis: [dewielvin02@email.com](mailto:dewielvin02@email.com)

**Abstract.** This study was made with the aim of analyzing the ability of 3rd semester students regarding material related to relations and functions. Relations and functions are materials that are often used by everyday life, for example in helping to understand family trees and relationships between individuals. Then the function material used in calculating the growth of savings or investment over time, and many other things that are used without us realizing in everyday life. The method used in this article is descriptive qualitative method, then by collecting a questionnaire consisting of four indicators related to the questions of relation and function material. The subjects or respondents listed in this article are fifteen respondents or subjects of mathematics education students from one of the private universities in Jakarta. Based on the results of the analysis that the problem solving ability of students there is classified as moderate. By making this problem solving test, it is hoped that students can recall the basic learning of relation and function material, students can solve problems that exist in relation and function material in mathematics.

**Keywords:** Function, Mathematics, Problems, Relation.

---

Received December 13, 2024; Revised December 24, 2024; December 28, 2024

\*Corresponding author: [dewielvin02@email.com](mailto:dewielvin02@email.com)

# **ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH RELASI FUNGSI MATEMATIKA DI SALAH SATU UNIVERSITAS SWASTA JAKARTA TIMUR**

**Abstrak.** Penelitian ini dibuat dengan bertujuan menganalisis kemampuan mahasiswa semester 3 mengenai materi terkait relasi dan fungsi. Relasi dan Fungsi merupakan materi yang sering kali digunakan oleh kehidupan sehari-hari, yaitu contohnya dalam membantu memahami silsilah keluarga dan hubungan antar individu. Lalu materi fungsi yang digunakan dalam menghitung pertumbuhan tabungan atau investasi seiring waktu, dan banyak hal lain yang digunakan tanpa kita sadari dalam kehidupan sehari-hari. Metode yang digunakan pada artikel ini yaitu metode kualitatif deskriptif, lalu dengan cara mengumpulkan kuesioner yang terdiri dari empat indikator yang berhubungan dengan soal-soal materi relasi dan fungsi. Subjek atau responden yang tertera dalam artikel ini yaitu lima belas responden atau subjek mahasiswa pendidikan matematika salah satu Universitas swasta di Jakarta. Berdasarkan hasil analisis bahwa kemampuan menyelesaikan masalah mahasiswa disana tergolong sedang. Dengan dibuatnya tes penyelesaian masalah ini, diharapkan mahasiswa dapat mengingat kembali pembelajaran dasar dari materi Relasi dan Fungsi, mahasiswa dapat memecahkan permasalahan yang ada dalam materi relasi dan fungsi dalam matematika.

**Kata Kunci:** Fungsi, Matematika, Permasalahan, Relasi.

## **LATAR BELAKANG**

Salah satu pelajaran yang wajib dipelajari dari sekolah dasar maupun pendidikan anak usia dini (PAUD) sampai dengan tingkat perkuliahan yaitu pembelajaran matematika (Pertiwi and Novtiar, no date), hal tersebut menjadikan matematika sebagai ilmu yang perlu dikuasai peserta didik dengan sebaik mungkin. Selain itu, matematika memiliki peran penting dalam bidang ilmu pengetahuan sebagai salah satu disiplin ilmu, sebagai menjadi mata pelajaran yang memerlukan perhatian khusus dari guru agar dapat dievaluasi dan diterapkan lebih baik pada tingkat pembelajaran berikutnya. Adapun tujuan yang dimiliki dari pembelajaran matematika yaitu, belajar untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, mengembangkan analisis secara logis, selain itu matematika juga melatih keterampilan dalam mengambil keputusan secara efektif dan efisien.

Matematika juga merupakan salah satu cabang ilmu yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Di dalamnya terdapat berbagai konsep yang saling terkait, salah satunya adalah relasi dan fungsi. Relasi dan fungsi tidak hanya merupakan

bagian fundamental dari matematika, tetapi juga memiliki aplikasi luas dalam berbagai bidang, seperti ilmu komputer, ekonomi, dan ilmu sosial.

Dalam matematika terdapat materi yang dinamakan Relasi dan Fungsi, Relasi Fungsi ini diajarkan dari Sekolah Menengah Pertama sampai perguruan tinggi. Perbedaan dari Relasi dan Fungsi menurut (Ratuanik, 2019). Relasi adalah suatu aturan yang menghubungkan anggota dari satu himpunan dengan anggota di himpunan lainnya. Sebagai contoh relasi dari himpunan P ke himpunan Q berarti mengaitkan anggota anggota himpunan P dengan anggota anggota himpunan Q. Relasi dari himpunan P ke himpunan Q disebut fungsi dari P ke Q jika setiap anggota P dipasangkan tepat dengan satu anggota di himpunan Q.

Fungsi dalam matematika adalah konsep fundamental yang menggambarkan pemetaan antara dua himpunan, yaitu himpunan asal (*domain*) dan himpunan tujuan (*kodomain*). Setiap elemen dari himpunan asal dipasangkan dengan tepat satu elemen dari himpunan tujuan. Dengan kata lain, fungsi dapat didefinisikan sebagai relasi yang menghubungkan setiap anggota dari *domain* dengan satu nilai tertentu di *kodomain*. Selain itu fungsi juga memiliki sifat-sifat yang penting untuk dipahami yaitu yang pertama adalah fungsi injektif, fungsi injektif ini setiap elemen di domain dipetakan ke elemen yang berbeda di *kodomain*. Artinya, jika  $f(a_1) = f(a_2)$ , maka  $a_1 = a_2$ . Lalu ada fungsi surjektif, fungsi surjektif ini setiap elemen di *kodomain* memiliki setidaknya satu pasangan dari domain, ini berarti tidak ada elemen di *kodomain* yang “tertinggal”. Lalu yang terakhir yaitu fungsi bijektif, fungsi bijektif ini merupakan gabungan dari injektif dan subjektif, di mana setiap elemen di domain dipetakan ke elemen unik di *kodomain* dan sebaliknya.

Dalam analisis kemampuan artikel ini mahasiswa diminta untuk memecahkan permasalahan yang terdapat pada soal yang diberikan, tujuannya yaitu supaya kemampuan pemecahan masalah membantu siswa untuk memahami masalah, merancang, dan melaksanakan strategi penyelesaian, serta mengevaluasi kembali hasil penyelesaian dalam matematika (Mariam *et al.*, 2019). Penyelesaian masalah yang dilakukan siswa merupakan hasil dari pengetahuan yang telah mereka dapatkan di kelas, pengalaman, dan pemahaman mereka terkait masalah yang dihadapi, serta upaya mereka untuk menemukan solusinya (Purba and Warmi, 2022).

# **ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH RELASI FUNGSI MATEMATIKA DI SALAH SATU UNIVERSITAS SWASTA JAKARTA TIMUR**

Teori kemampuan pemecahan masalah menurut Polya terkait dengan empat indikator yaitu: pertama, memahami masalah, memahami masalah ini mempunyai tujuan untuk membantu individu menetapkan apa yang harus diketahuinya tentang masalah dan apa yang ditanyakan. Siswa harus mampu mengidentifikasi elemen-elemen dasar dari soal agar bisa menyelesaikan masalah secara efektif (Argarini, 2018). Kedua, merencanakan penyelesaian masalah, langkah kedua ini melibatkan identifikasi cara-cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. Siswa perlu membuat rencana pemecahan masalah yang sistematis dan logis untuk menuju solusi(Argarini, 2018). ketiga, melaksanakan rencana penyelesaian, langka ketiga ini individu melakukan implementasi rencana yang telah dibuat. Proses ini melibatkan pengujian setiap langkah untuk memastikan bahwa semua aspek sudah benar dan sesuai dengan rencana awal (Argarini, 2018). keempat, memeriksa kembali hasil penyelesaian, pada tahap akhir ini melibatkan verifikasi ulang hasil penyelesaian untuk memastikan kebenaran jawabannya. Individu juga dituntut untuk menuliskan kesimpulan dari proses pemecahan masalah mereka (Argarini, 2018).

## **KAJIAN TEORITIS**

Teori kemampuan pemecahan masalah menurut Polya terkait dengan empat indikator yaitu: pertama, memahami masalah, memahami masalah ini mempunyai tujuan untuk membantu individu menetapkan apa yang harus diketahuinya tentang masalah dan apa yang ditanyakan. Siswa harus mampu mengidentifikasi elemen-elemen dasar dari soal agar bisa menyelesaikan masalah secara efektif (Argarini, 2018). Kedua, merencanakan penyelesaian masalah, langkah kedua ini melibatkan identifikasi cara-cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. Siswa perlu membuat rencana pemecahan masalah yang sistematis dan logis untuk menuju solusi(Argarini, 2018). ketiga, melaksanakan rencana penyelesaian, langka ketiga ini individu melakukan implementasi rencana yang telah dibuat. Proses ini melibatkan pengujian setiap langkah untuk memastikan bahwa semua aspek sudah benar dan sesuai dengan rencana awal (Argarini, 2018). keempat, memeriksa kembali hasil penyelesaian, pada tahap akhir ini melibatkan verifikasi ulang hasil penyelesaian untuk memastikan kebenaran jawabannya. Individu juga dituntut untuk menuliskan kesimpulan dari proses pemecahan masalah mereka (Argarini, 2018).

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metodologi penelitian deskriptif kualitatif. Metode penelitian deskriptif kualitatif yaitu menganalisis mendeskripsikan dan meringkas berbagai keadaan situasi dari berbagai data yang dikumpulkan berupa hasil wawancara atau pengamatan mengenai masalah yang diteliti yang terjadi dilapangan (Lindawati and Hendri, 2016). Penelitian berikut akan menggambarkan kemampuan mahasiswa pendidikan matematika di Universitas swasta di Jakarta pada materi relasi fungsi. Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam pembuatan artikel ini yaitu:

1. Metode kuisioner yang merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pertanyaan terstruktur yang disampaikan kepada responden sesuai dengan isu yang diteliti.
2. Metode dokumentasi yang merupakan teknik kegiatan untuk mengumpulkan data dan meninjau berbagai pemberitahuan yang diperoleh guna menyusun laporan hasil penelitian. Laporan ini juga mencangkup pencarian informasi yang relevan dengan topik penelitian.

Pada metode ini, populasi dalam penelitian analisis kemampuan penyelesaian masalah adalah mahasiswa salah satu Universitas swasta di Jakarta pada Program Studi Pendidikan Matematika, Sampel yang digunakan yaitu salah satu kelas pendidikan matematika di salah satu Universitas swasta di Jakarta sebanyak 15 mahasiswa. Untuk mengukur kemampuan pemecahan menyelesaikan masalah, mahasiswa diberikan soal relasi dan fungsi sebanyak 4 butir soal. Berikut ini adalah indikator dari pemecahan masalah menurut Polya. Dari soal tersebut terdapat 4 indikator kemampuan penyelesaian masalah menurut Polya pada setiap soalnya.

**Tabel 1.**

### **Indikator Kemampuan Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Teori Polya**

No	Indikator	Keterangan
1	Pemahaman Masalah	Subyek dapat pemahaman apa yang diketahui dan pertanyaan pada soal yang diberikan (Argarini, 2018).
2	Perancangan strategi	Subyek dapat menentukan perumusan dan cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

# ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH RELASI FUNGSI MATEMATIKA DI SALAH SATU UNIVERSITAS SWASTA JAKARTA TIMUR

<b>3</b>	Pelaksanaan Strategi	Subyek dapat mempergunakan perumusan dan cara yang sudah dirancang untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
<b>4</b>	Pemeriksaan kembali	Subyek dapat memeriksa semula hasil pemecahan permasalahan untuk memastikan hasil pemecahan permasalahan.

Pada penelitian ini prasyarat yang digunakan untuk mengetahui seberapa jauh mahasiswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah pada materi relasi dan fungsi yaitu dengan menggunakan point yang terdapat pada setiap soal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan uji coba kemampuan penyelesaian masalah dengan memberikan soal materi relasi dan fungsi yang terdiri dari 4 soal uraian yang diberikan kepada 15 siswa melalui *questioner online* mampu menyelesaikan masalah dari ke empat butir soal tersebut. Mereka menyelesaikan soal tersebut dengan kemampuan yang mereka miliki yang dibekalkan dari sekolah menengah pertama hingga ke perguruan tinggi. Hasil dari soal-soal yang mereka selesaikan dengan mencakup ke empat indikator dari penyelesaian masalah dari Polya yaitu bahwa:

**Tabel 2**

### Soal-Soal Kemampuan Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Indikator Polya

No	Indikator	Soal
<b>1.</b>	Pemecahan Masalah	Diberikan dua himpunan, yaitu himpunan A dan himpunan B. Anggota himpunan A terdiri dari bilangan genap antara 0 hingga 10. Sementara itu, anggota himpunan B terdiri dari bilangan yang merupakan hasil pangkat dua antara 1 samapi 10. Banyaknya kemungkinan fungsi dari himpunan ke himpunan B adalah
<b>2.</b>	Perencanaan Strategi	Diketahui f merupakan fungsi himpunan $R = \{4,5,6\}$ ke himpunan $S = \{19,28,39\}$ . Jika dinyatakan secara berpasangan menjadi $f: R \rightarrow S = \{(4,19), (5,28), (6,39)\}$ Rumus fungsi f adalah

<b>3.</b>	Pelaksanaan Strategi	Diketahui dua himpunan $A=1,2,3,4$ dan $B=2,4,6,8$ . Relasi $R$ didefinisikan dengan aturan: “ $x$ berhubungan dengan $y$ jika dan hanya jika $y=2x$ ”. Hitunglah hasil $y=2x$ untuk seiap elemen $x$ di himpunan $A$ dan tentukan pasangan-pasangannya!
<b>4.</b>	Pengecekan Kembali	Diketahui dua himpunan $A=1,2,3,4$ dan $B=2,4,6,8$ . Relasi $R$ didefinisikan dengan aturan: “ $x$ berhubungan dengan $y$ jika dan hanya jika $y=2x$ ”. Apakah dari relasi tersebut merupakan fungsi atau tidak? Berikan pembuktiannya!

Kemudian adapun Indikator penilaian yang dibuat untuk menyelesaikan kemampuan pemecahan masalah pada materi relasi dan fungsi, yaitu:

**Tabel 3**

**Ketentuan Skor Menyelesaikan Masalah**

No	Indikator	Keterangan	Skor
<b>1.</b>	Pemahaman Masalah	Tidak dapat memahami masalah	0
		Dapat menjawab tetapi tidak menggunakan cara penyelesaian	10
		Memahami masalah tetapi belum tepat	15
		Memahami masalah dengan benar	25
<b>2.</b>	Perencanaan Strategi	Tidak dapat memahami rumus yang digunakan	0
		Dapat menjawab tetapi tidak menggunakan cara/rumus yang digunakan	10
		Memahami rumus yang digunakan tetapi belum tepat	15
		Memahami rumus yang digunakan dengan benar	25
<b>3.</b>	Pelaksanaan Strategi	Tidak dapat menggunakan cara yang direncanakan	0
		Dapat menjawab tetapi tidak menggunakan cara yang direncanakan	10
		Memahami cara yang direncanakan tetapi	15

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH RELASI  
FUNGSI MATEMATIKA DI SALAH SATU UNIVERSITAS  
SWASTA JAKARTA TIMUR**

		belum tepat	
		Memahami cara yang direncanakan dengan benar	25
4.	Pengecekan Kembali	Tidak dapat mengecek semula hasil penyelesaian	0
		Dapat mengecek semula hasil penyelesaian tetapi tidak menggunakan cara	10
		Memeriksa kembali hasil penyelesaian tetapi belum tepat	15
		Memeriksa kembali hasil penyelesaian dengan benar	25

**Tabel 4**  
**Skor Nilai Terendah-Tertinggi Mahasiswa**

Kategori	Rentang	Jumlah Mahasiswa
Rendah	$x \leq 40$	6
Menengah	$50 \leq x \leq 80$	3
Tinggi	$x \geq 82$	6

(Febriani and Najibufahmi, 2022)

**Tabel 5**  
**Skor Kemampuan Memecahkan Masalah Mahasiswa**

Mahasiswa	Permasalahan 1	Permasalahan 2	Permasalahan 3	Permasalahan 4	Total Skor	Kategori Skor
HN	15	15	25	25	80	menengah
ZF	0	10	10	10	30	Rendah
NL	15	0	10	10	35	Rendah
MH	0	0	25	10	35	Rendah
KM	15	25	25	25	90	Tinggi
AF	25	25	25	25	100	Tinggi

FI	15	25	25	25	90	Tinggi
AQ	0	0	10	25	95	Rendah
YS	25	25	25	25	100	Tinggi
RM	10	10	10	10	40	Rendah
SH	25	25	25	25	100	Tinggi
HK	15	15	25	25	80	Menengah
NF	0	0	10	25	35	Rendah
AM	25	25	25	25	100	Tinggi
AZ	15	15	25	25	80	Menengah

(Febriani and Najibufahmi, 2022)

Berdasarkan hasil *questioner* kemampuan pemecahan masalah relasi fungsi berdasarkan langkah teori Polya pada mahasiswa ditemukan bahwa terdapat 6 mahasiswa atau 40% dari jumlah mahasiswa dengan kategori nilai tertinggi, 3 mahasiswa atau 20% dari banyaknya mahasiswa dengan kategori menengah, dan 6 mahasiswa atau 40% dari banyaknya mahasiswa dengan kategori nilai terendah.

Analisis data yang telah didapatkan sebagai berikut:

#### Mahasiswa dengan kategori nilai tertinggi.

##### a. Pemahaman masalah

$$\begin{aligned}
 1. \quad A &= \text{bilangan genap antara } 0 \text{ sampai } 10. \\
 A &= \{2, 4, 6, 8, 10\} \\
 n(A) &= 5 \\
 B &= \text{bilangan pangkat 2 antara } 1 \text{ sampai } 10. \\
 B &= \{1, 4, 9\} \\
 n(B) &= 3 \\
 \text{Banyaknya fungsi} &= n(B)^{n(A)} \\
 &= 3^5 = 243
 \end{aligned}$$

**Gambar 1a Jawaban Mahasiswa AF Mamahami Masalah**

Berdasarkan penyelesaian soal di atas diperoleh bahwa responden dapat memahami masalah dengan maksimal dan paham terhadap pertanyaan yang ditanyakan.

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH RELASI  
FUNGSI MATEMATIKA DI SALAH SATU UNIVERSITAS  
SWASTA JAKARTA TIMUR**

**b. Perancangan strategi**

2.  $R = \{4, 5, 6\}$   
 $S = \{19, 28, 39\}$   
 $f: R \rightarrow S = \{(4, 19), (5, 28), (6, 39)\}$   
Rumus fungsi :  $f(x) = x^2 + 3$   
•  $(4, 19) \rightarrow (4)^2 + 3 = 19$   
•  $(5, 28) \rightarrow (5)^2 + 3 = 28$   
•  $(6, 39) \rightarrow (6)^2 + 3 = 39$ .

**Gambar 1b Jawaban Mahasiswa AF Perancangan Strategi**

Berdasarkan penyelesaian soal di atas diperoleh bahwa responden dapat memahami perancangan strategi dengan maksimal dan paham terhadap cara menyelesaikan perancangan strategi.

**c. Pelaksanaan strategi**

3.  $A = \{1, 2, 3, 4\}$   
 $B = \{2, 4, 6, 8\}$   
x berhubungan dengan y jika dan hanya jika  $y = 2x$   
hitung  $y = 2x$  untuk elemen x di himpunan A  
\*  $2x = y$                                   \*  $2x = y$   
 $2(1) = 2$                                        $2(3) = 6$   
\*  $2x = y$     \*  $2x = y$   
 $2(2) = 4$      $2(4) = 8$   
\*  $R = \{(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$

**Gambar 1c Jawaban Mahasiswa AF Pelaksanaan Strategi**

Berdasarkan penyelesaian soal di atas diperoleh bahwa responden dapat memahami pelaksanaan strategi dengan maksimal dan paham terhadap pertanyaan pelaksanaan strategi.

#### d. Pengecekan Kembali

3. $A = \{1, 2, 3, 4\}$
$B = \{2, 4, 6, 8\}$
$x$ berhubungan dengan $y$ jika dan hanya jika $y = 2x$
hitung $y = 2x$ untuk elemen $x$ di himpunan A
* $2x = y$
$2(1) = 2$
* $2x = y$
$2(2) = 4$
* $2x = y$
$2(3) = 6$
$2(4) = 8$
* $R = \{(1,2), (2,4), (3,6), (4,8)\}$

Gambar 1d Jawaban Mahasiswa AF Pelaksanaan Strategi

Berdasarkan penyelesaian soal di atas diperoleh bahwa responden dapat memahami pengecekan kembali dengan maksimal dan paham terhadap pertanyaan indikator pengecekan kembali.

#### Mahasiswa dengan kategori nilai tersedang.

##### a. Pemahaman masalah

1.	Diketahui dua himpunan, yaitu himpunan A dan B. Anggota himpunan A adalah bilangan genap antara 0-10. Sementara itu, anggota himpunan B adalah bilangan pangkat dua antara 1-10. Banyaknya fungsi yang mungkin dari himpunan A ke B adalah...
	$\Rightarrow A = \{2, 4, 6, 8\} \quad n(A) = 4$
	$B = \{1, 4, 9\} \quad n(B) = 3$
	$\therefore$ Banyaknya fungsi yg mungkin dari himpunan A ke himpunan B = $n(B)^{n(A)} = 3^4 = 81$

Gambar 2a Jawaban Mahasiswa AZ Pemahaman Masalah

Berdasarkan penyelesaian soal di atas diperoleh bahwa responden tidak dapat memahami masalah namun dapat memahami rumus yang dibutuhkan dengan benar.

##### b. Perancangan strategi

2.	Diketahui f merupakan fungsi himpunan $R = \{4, 5, 6\}$ ke himpunan $S = \{19, 28, 39\}$ . Jika dinyatakan secara berpasangan menjadi $f: R \rightarrow S = \{(4, 19), (5, 28), (6, 39)\}$ . Rumus fungsi f adalah...
	$\Rightarrow y = f(x)$
	$\therefore y = 4a + b$
	$19 = 4a + b \dots ①$
	$\therefore y = 5a + b$
	$28 = 5a + b \dots ②$
	$\therefore 19 = 4a + b$
	$28 = 5a + b \dots -$
	$-9 = a$
	$a = 9$
	$\therefore$ Jadi rumus fungsi f adalah $f(x) = 9x - 17$

Gambar 2b Jawaban Mahasiswa AZ Perancangan Strategi

# ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH RELASI FUNGSI MATEMATIKA DI SALAH SATU UNIVERSITAS SWASTA JAKARTA TIMUR

Berdasarkan penyelesaian soal di atas diperoleh bahwa responden dapat merancang strategi namun salah dalam pelaksanaan rancangan.

## c. Pelaksanaan strategi

DATE :		
3.	Diketahui dua himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{2, 4, 6, 8\}$ . Relasi $R$ didefinisikan dengan aturan : "x berhubungan dengan y jika dan hanya jika $y = 2x$ ". Hitunglah hasil $y = 2x$ untuk setiap elemen $x$ di himpunan $A$ dan tentukan pasangannya! $\Rightarrow y = 2x$ • $2 = 2(1)$ • $6 = 2(3)$ $2 = 2$ $6 = 6$ • $4 = 2(2)$ • $8 = 2(4)$ $4 = 4$ $8 = 8$	<p>pasangan untuk tiap anggota himpunan <math>A</math> yaitu <math>(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)</math></p> <p style="text-align: center;"><del>        </del></p>

Gambar 2c Jawaban Mahasiswa AZ Pelaksanaan Strategi

Berdasarkan penyelesaian soal di atas diperoleh bahwa responden dapat memahami pelaksanaan strategi dengan maksimal dan paham terhadap pertanyaan pelaksanaan strategi.

## d. Pengecekan kembali

4.	Diketahui dua himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{2, 4, 6, 8\}$ . Relasi $R$ didefinisikan dengan aturan : "x berhubungan dengan y jika dan hanya jika $y = 2x$ ". Apakah dari relasi tersebut merupakan fungsi atau tidak? Berikan pembuktiannya! $\Rightarrow y = 2x$ • $2 = 2(1)$ • $6 = 2(3)$ $2 = 2$ $6 = 6$ • $4 = 2(2)$ • $8 = 2(4)$ $4 = 4$ $8 = 8$	Relasi tersebut merupakan <u>fungsii</u> karena setiap anggota himpunan $A$ berpasangan tepat 1 dengan anggota himpunan $B$ . Dimana fungsi tersebut dinyatakan dengan $f: A \rightarrow B = \{(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$ .
----	---	--

Gambar 2d Jawaban Mahasiswa AZ Pengecekan Kembali

Berdasarkan penyelesaian soal di atas diperoleh bahwa responden dapat memahami pengecekan kembali dengan maksimal dan paham terhadap pertanyaan indikator pengecekan kembali.

### Mahasiswa dengan kategori nilai terendah

#### a. Pemahaman masalah

A handwritten note on lined paper showing two sets:  $A = \{2, 4, 6, 8\}$  and  $B = \{1, 4, 7\}$ . A large curly brace groups them together, and above the brace is the expression  $B^A \rightarrow 3^7$ . To the right of the brace, there is a crossed-out number, possibly 49.

**Gambar 3a Jawaban Mahasiswa NL Pemahaman Masalah**

Berdasarkan penyelesaian soal di atas diperoleh bahwa responden tidak dapat memahami masalah namun dapat memahami rumus yang dibutuhkan dengan benar.

#### b. Perancangan strategi

A handwritten note on lined paper showing three sets:  $R = \{9, 5, 6\}$ ,  $S = \{19, 28, 39\}$ , and  $\{9, 17\} \Rightarrow 9 \cdot 5 - 1 = 17$ . Below these is the set  $\{5, 28\} \rightarrow 5$ . A large curly brace groups the first three lines together, with the text "qak-lau" written next to it.

**Gambar 3b Jawaban Mahasiswa NL Perancangan Strategi**

Berdasarkan penyelesaian soal di atas diperoleh bahwa responden tidak dapat memahami rumus yang digunakan (perancangan strategi).

#### c. Pelaksanaan strategi

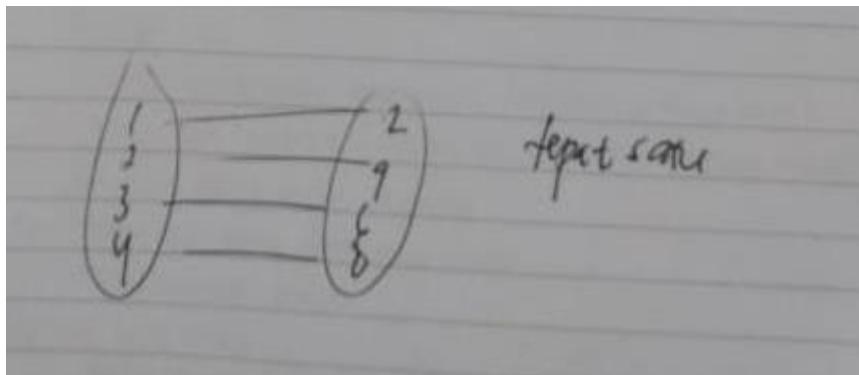
A handwritten note on lined paper showing the equation  $f = y = 2x$  followed by a large curly brace grouping four pairs of numbers:  $(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)$ .

**Gambar 3c Jawaban Mahasiswa NL Pelaksanaan Strategi**

# **ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH RELASI FUNGSI MATEMATIKA DI SALAH SATU UNIVERSITAS SWASTA JAKARTA TIMUR**

Berdasarkan penyelesaian soal di atas diperoleh bahwa responden dapat menjawab tetapi tidak menggunakan rumus yang digunakan.

## **d. Pengecekan kembali.**



**Gambar 3d Jawaban Mahasiswa NL Pengecekan Kembali**

Berdasarkan penyelesaian soal di atas diperoleh bahwa responden tidak dapat menjelaskan pembuktian dari soal yang diberikan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis data penelitian bahwa kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori Polya dapat disimpulkan pemahaman pemecahan masalah mahasiswa salah satu Universitas swasta di Jakarta terdapat tiga kategori pemahaman bahwa menunjukkan 40% mahasiswa tergolong kategori tinggi, 20% mahasiswa tergolong kategori sedang, dan 40% mahasiswa tergolong kategori rendah. Pada mahasiswa yang dikategorikan tinggi cenderung dapat memecahkan masalah sesuai dengan keempat indikator teori Polya, mahasiswa yang dikategorikan sedang cenderung keliru dalam memahami masalah dan belum tepat dalam pengaplikasian masalahnya, mahasiswa yang tergolong rendah tidak dapat memahami masalah dan tidak dapat mengaplikasikannya ke dalam indikator teori Polya.

Berdasarkan penelitian di atas, bahwa diharapkan mahasiswa dapat melatih secara mandiri memecahkan masalah menggunakan langkah yang sistematis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa mengenai relasi fungsi sangat berpengaruh terhadap kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal. Beberapa faktor sangat berpengaruh dalam mengerjakan pemecahan masalah ini yaitu pemahaman konsep dasar, kemampuan analitis, dan penggunaan cara dan strategi yang tepat.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Argarini, D.F. (2018) ‘Analisis Pemecahan Masalah Berbasis Polya pada Materi Perkalian Vektor Ditinjau dari Gaya Belajar’, *MATEMATIKA DAN PEMBELAJARAN*, 6(1), pp. 91–100. Available at: <https://doi.org/10.33477/mp.v6i1.448>.
- Febriani, S. and Najibufahmi, M. (2022) ‘ANALISIS PEMECAHAN MASALAH BERDASARKAN LANGKAH POLYA DITINJAU DARI PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS VIII SEKOLAH MENENGAH’, 3.
- Lindawati, S. and Hendri, M. (2016) ‘PENGGUNAAN METODE DESKRIPTIF KUALITATIF UNTUK ANALISIS STRATEGI PENGEMBANGAN KEPAWISETAAN KOTA SIBOLGA PROVINSI SUMATERA UTARA’.
- Mariam, S. *et al.* (2019) ‘Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTsN Dengan Menggunakan Metode Open Ended Di Bandung Barat’, *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), pp. 178–186. Available at: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.94>.