

# Proses Pemecahan Masalah Numerasi Calon Guru MI pada Konten Geometri dan Pengukuran Ditinjau Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematis

Seftyana Ayu Susanti<sup>1</sup>

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, STIT Muhammadiyah Bojonegoro<sup>(1)</sup>

[seftyanayu@gmail.com](mailto:seftyanayu@gmail.com)<sup>1</sup>

## Abstrak

Masalah numerasi adalah suatu tugas non-rutin yang menantang yang dikemas dalam bentuk soal cerita dengan menggunakan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konteks tertentu dan tidak dapat diselesaikan dengan prosedur yang sudah ada. Dalam melakukan suatu proses pemecahan masalah numerasi akan berbeda antara siswa satu dengan yang lainnya yang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya tingkat kemampuan matematis. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses pemecahan masalah numerasi calon guru MI berdasarkan tingkat kemampuan matematis yang dikelompokkan dalam tingkat kemampuan matematis tinggi dan rendah. Subjek dalam penelitian ini sebanyak dua orang mahasiswa perempuan dengan tingkat kecemasan matematis tinggi dan rendah. Pengumpulan data dilakukan secara tertulis yaitu menggunakan tugas pemecahan masalah numerasi dan wawancara. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa dari masing-masing kategori tingkat kemampuan matematis dalam melakukan proses pemecahan masalah numerasi memenuhi setiap indikator proses pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini.

**Kata Kunci:** Proses pemecahan masalah, numerasi, kemampuan matematis

## Abstract

*Numeracy problems are challenging non-routine tasks presented in the form of story problems using real situations in everyday life related to a particular context and cannot be solved with existing procedures. The process of solving numeracy problems will differ from one student to another, which can be influenced by several factors, one of which is the level of mathematical ability. This study is a descriptive study with a qualitative approach that aims to describe the numeracy problem-solving process of prospective MI teachers based on the level of mathematical ability grouped into high and low levels of mathematical anxiety. The subjects in this study were two female students with high and low levels of mathematical anxiety. Data collection was carried out in writing using numeracy problem-solving tasks and interviews. The results of this study indicate that students from each category of mathematical ability levels in carrying out the numeracy problem-solving process fulfill each indicator of the problem-solving process used in this study.*

**Keywords:** Problem solving process, numeracy, mathematical ability

## PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang wajib diajarkan di setiap jenjang pendidikan. Salah satu tujuan utama kurikulum matematika adalah pemecahan masalah (Olivares, Lupianez, & Segovia. 2020). Terlebih pada kurikulum merdeka, kemampuan pemecahan masalah menjadi hal penting yang wajib dikuasai oleh siswa untuk memahami materi pelajaran matematika dan mengaplikasikannya dalam kehidupan. Untuk itu, penting bagi calon guru memahami pemecahan masalah, termasuk calon guru MI. Pemecahan masalah dalam matematika mengharuskan seseorang untuk merumuskan masalah matematika tertentu dan

mewakili masalah tersebut melalui representasi numerik, simbolik, verbal, atau grafis (Kurmer, Schoenfeld, 1985).

Dalam memecahkan masalah, proses serta strategi pemecahan masalah lebih diutamakan daripada hasil akhir yang diperoleh, nantinya akan menunjukkan pemahaman konsep serta kreativitas dalam pemecahan masalah yang diberikan (Hobri, dkk. 2020, Ramadhani & Ismail, 2024). Proses seseorang dalam memecahkan masalah dapat dilihat dari tahapan - tahapan yang dilakukan dalam memecahkan masalah tersebut. Salah satu teori yang menguraikan tentang tahapan pemecahan masalah adalah Teori Polya (1973), di antaranya (1) *understanding the problem*, (2) *devising a plan*, (3) *carrying out the plan*, (4) *looking back*. Tahapan Polya dapat diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah Numerasi.

Numerasi adalah kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari (Pusmenjar, 2020). Di Indonesia, kemampuan pemecahan masalah numerasi diukur dalam AKM (Asesmen Kompetensi Minimum). AKM merupakan asesmen yang menilai kompetensi dasar yang dimiliki oleh siswa dan mengukur kemampuan kognitif siswa khususnya kemampuan literasi dan numerasi (Novianti, 2021). AKM diujikan di setiap jenjang pendidikan termasuk SD/MI. Dilaksanakannya AKM sebagai upaya dari pemerintah untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa Indonesia. Menurut hasil PISA (2023), skor rata-rata numerasi Indonesia adalah 366 yang mana hasil ini turun 13 poin daripada skor tahun 2019. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa Indonesia masih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata skor global yaitu 472. Setelah dianalisis, salah satu penyebabnya adalah siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal kontekstual yang ada dalam permasalahan kehidupan sehari-hari. Untuk itu, penting bagi calon guru MI untuk menguasai pemecahan masalah khususnya masalah numerasi agar dapat mentransfer kemampuan terbaiknya kepada siswa-siswanya.

Komponen-komponen dalam AKM menyesuaikan pada PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) (Pusmenjar, 2020) yaitu terdiri atas tiga konteks, tiga proses kognitif, dan empat konten. Tiga konteks di antaranya adalah konteks personal, sosial-budaya, dan saintifik. Setiap konteks dalam permasalahan numerasi menyangkut situasi yang berbeda-beda. Untuk konteks personal berkaitan dengan kepentingan diri secara pribadi, konteks sosial-budaya berkaitan dengan kepentingan antar individu, budaya, dan isu kemasyarakatan, serta konteks saintifik berkaitan dengan isu, identitas, serta fakta ilmiah baik yang telah dilakukan (*futuristic*) atau yang berhubungan dengan ilmu lain. Sedangkan tiga proses kognitif yang dimaksud diantaranya adalah pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*). Penalaran (*reasoning*) adalah level tertinggi dalam proses kognitif, sehingga dalam memecahkan masalah dengan proses kognitif penalaran banyak siswa yang mengalami kendala. Pada proses kognitif penalaran, soal disajikan dengan tujuan untuk menganalisis, memadukan, mengevaluasi, menyimpulkan, dan membuat justifikasi dari permasalahan yang diberikan. Sedangkan tiga konten di antaranya adalah konten bilangan, aljabar, data dan ketidakpastian, dan geometri dan pengukuran. Geometri menjadi salah satu konten yang perlu untuk mendapatkan penguatan. Banyak siswa yang kurang menyukai materi geometri dan pengukuran dalam pembelajaran matematika. Geometri dianggap materi sulit karena harus memvisualisasikan objek dengan kondisi yang ada di kehidupan nyata.

Dengan demikian, pada penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan terhadap proses pemecahan masalah numerasi calon guru MI pada konten geometri dan pengukuran, konteks sosial-budaya dengan proses kognitif penalaran dengan mengadopsi pada tahapan pemecahan masalah oleh Polya (1973).

## METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini adalah penelitian untuk mengungkap, menganalisis, dan memberikan gambaran tentang proses pemecahan masalah numerasi calon guru MI pada konten geometri dan pengukuran, konteks sosial-budaya, dan proses kognitif penalaran. Penelitian dilakukan di STIT Muhamamdiyah Bojonegoro. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah semester 5 yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 2 orang. Pemilihan jenis kelamin perempuan sebagai subjek penelitian bermaksud bahwa perempuan dianggap memiliki kemampuan matematika lebih rendah dibandingkan laki-laki (Ayuni, 2018). Pemilihan subjek secara acak untuk memilih mahasiswa dengan kemampuan matematis tinggi dan rendah yang dilihat dari nilai mata kuliah matematika dasar. Subjek dalam penelitian ini diberikan label TN untuk mahasiswa dengan kemampuan matematis rendah dan RS untuk mahasiswa dengan kemampuan matematis tinggi.

Instrumen dalam penelitian ini terdiri atas instrumen utama dan pendukung. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dan instrumen pendukung adalah Tugas Pemecahan Masalah Numerasi (TPMN) dan pedoman wawancara. Instrumen TPMN ini divalidasi oleh pakar pendidikan matematika, yaitu 2 orang dosen pendidikan matematika. Setelah instrumen divalidasi oleh pakar, kemudian dilakukan uji keterbacaan. Uji keterbacaan dilakukan seminggu sebelum pengambilan data. Proses pengumpulan data dimulai dengan memberikan Tugas Pemecahan Masalah Numerasi (TPMN) kemudian dilanjutkan dengan wawancara pada setiap subjek penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan triangulasi. Triangulasi adalah penggunaan beberapa sumber data untuk mendapatkan pandangan yang berbeda pada suatu situasi dalam penelitian yang sama (Begley, 1996; Denzin, 1978). Teknik analisis data dilakukan dengan mengadopsi model interaktif oleh Miles, Huberman, dan Saldana (2014) di antaranya kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Adapun prosedur dalam penelitian ini dilakukan melalui empat tahap, di antaranya tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data, dan tahap pembuatan artikel. Proses pemecahan masalah dianalisis berdasarkan tahapan pemecahan masalah oleh Polya (1973) dengan indikator sebagai berikut.

**Tabel 1.** Tahapan dan Indikator Proses Pemecahan Masalah oleh Polya (1973)

<b>Tahapan Pemecahan Masalah</b>	<b>Indikator Pemecahan Masalah</b>
1. Memahami masalah ( <i>understanding the problem</i> )	a. Mengungkapkan informasi yang diketahui dalam permasalahan yang diberikan. b. Mengungkapkan hal yang ditanyakan dalam permasalahan yang diberikan. c. Menghubungkan antar informasi yang diperoleh.
2. Menyusun rencana penyelesaian ( <i>devising a plan</i> )	a. Menyatakan suatu argumen yang mungkin digunakan dengan mencari solusi dari masalah yang diberikan. b. Memodelkan suatu masalah untuk mengarahkan pada solusi pemecahan yang diinginkan.
3. Melaksanakan rencana penyelesaian ( <i>carrying out the plan</i> )	a. Melaksanakan strategi sesuai yang telah direncanakan. b. Menemukan solusi dari permasalahan.
4. Memeriksa kembali ( <i>looking back</i> )	a. Memeriksa setiap langkah pemecahan masalah yang telah dilakukan. b. Memeriksa kecocokan antara solusi yang didapat dengan masalah yang diberikan.

Adapun instrumen Tugas Pemecahan Masalah Numerasi yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah sebagai berikut.

Konteks : Sosial-Budaya  
Konten : Geometri dan Pengukuran (Pengukuran)

### **PENGURANGAN WAKTU TEMPUH KERETA API**

PT Kereta Api Indonesia (Persero) telah melakukan pengurangan waktu tempuh pada sejumlah KA sejak 24 September 2021. Artinya, kereta api dapat melaju lebih cepat pada jalur yang sama, namun tetap mengutamakan keselamatan perjalanan. Pengurangan waktu tempuh tersebut beragam, maksimum 70 menit. Program tersebut diraih melalui sejumlah langkah peningkatan prasarana oleh KAI dan Direktorat Jenderal Perkeretaapian Kementerian Perhubungan.

Pengurangan waktu tempuh mengakibatkan peningkatan kecepatan pada beberapa kereta api di beberapa rute, satu di antaranya pada rute Gambir-Surabaya Pasar Turi pp dengan kriteria sebagai berikut.

**Tabel 1.** Informasi Perubahan Kecepatan Tempuh Kereta Api Rute Gambir -Surabaya Pasar Turi pp

Kecepatan		Jarak Tempuh
Awal	Saat ini	
85 km/jam	88 km/jam	719 km

Adapun jadwal perjalanan terbaru dari beberapa kereta api pada rute Gambir-Surabaya Pasar Turi disajikan sebagai berikut.

**Tabel 2.** Jadwal Perjalanan Kereta Api Rute Gambir -Surabaya Pasar Turi

Nama Kereta Api	Keberangkatan	Kedatangan
<b>Sembrani</b>	19.00 WIB	04.00 WIB
<b>Argo Bromo Anggrek</b>	08.20 WIB	16.30 WIB

Akibat dari adanya pengurangan waktu tempuh pada beberapa kereta api, maka pihak kereta api menghimbau kepada pelanggan yang sudah terbiasa dengan jadwal lama agar memperhatikan jadwal terbaru melalui website atau aplikasi yang disediakan. Dengan demikian, pukul berapa kedua kereta api tersebut tiba di stasiun Surabaya Pasar Turi sebelum adanya pengurangan waktu tempuh dengan jam keberangkatan yang sama?

### **Gambar 1. Butir soal TPMN Konteks Sosial-Budaya**

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut:

- 1) Paparan Data Subjek TN dalam Menyelesaikan TPMN

2) Diketahui : kecepatan awal = 85 km/jam  
 kecepatan saat ini = 88 km/jam  
 Jarak tempuh = 719 km. } P1

Ditanya : pukul berapa kereta api tiba di stasiun Surabaya Pasar Turi sebelum adanya pengurangan waktu tempuh. } P2

Jawab : keberangkatan kedatangan

1.) 19.00 WIB | 04.00 WIB  
 2.) 08.20 WIB | 16.30 WIB

1.)  $v = \frac{s}{t}$  } Q2  
 $= \frac{719}{9}$   
 $= 80 \text{ km/jam}$

2.)  $v = \frac{s}{t}$  } Q2  
 $= \frac{719}{8,17}$   
 $= 88 \text{ km/jam}$

$t = \frac{s}{v}$  } Q2  
 $= \frac{719}{85}$   
 $= 8,45$

$t = \frac{s}{v}$  } Q2  
 $= \frac{719}{88}$   
 $= 8,20$

1.) 19.00 + 8,45 = 03.45  
 2.) 08.20 + 8,20 = 16.40

Kereta Api Sembani : kecepatan awal = 19.00 - 03.45 ✓  
 kecepatan saat ini = 19.00 - 03.20

Kereta Api Argo Bromo Anggrek : kecepatan awal : 08.20 - 17.05  
 kecepatan saat ini : 08.20 - 16.40 ✓

Penyelesaian : jadi, kedua kereta api tersebut tiba di stasiun Surabaya Pasar Turi sebelum adanya pengurangan waktu tempuh yang sama adalah :  
 Kereta Api Sembani : kecepatan awal  
 Kereta Api Argo Bromo Anggrek : kecepatan saat ini

R1  
 R2

**Gambar 2.** Hasil Pemecahan Masalah Subjek TN pada TPMN Konteks Sosial-Budaya

**Tabel 2.** Cuplikan Transkrip Wawancara Subjek TN pada TPMN Konteks Sosial-Budaya

Kode	Transkrip Wawancara
P	Setelah Anda baca dan pahami permasalahan tersebut, informasi apa saja yang Anda dapatkan?
TN	Perubahan kecepatan awal sama perubahan kecepatan saat ini dan juga jarak tempuh, waktu keberangkatan dan waktu kedatangan kedua kereta api.
P	Kemudian apa yang ditanyakan dari permasalahan tersebut?
TN	Pukul berapa kedua kereta api tiba di stasiun Surabaya Pasar Turi sebelum adanya pengurangan waktu tempuh
P	Apa yang Anda pahami terkait informasi kecepatan awal dan kecepatan saat ini yang diberikan dalam permasalahan?
TN	Digunakan untuk menentukan apakah kedua kereta tersebut tiba di stasiun Surabaya Pasar Turi dengan jam keberangkatan yang sama menggunakan perubahan kecepatan awal atau kecepatan saat ini.
P	Apakah dari informasi yang diketahui sudah cukup membantu untuk menjawab pertanyaan yang diberikan?
TN	Sudah cukup

<b>P</b>	Lalu strategi apa yang Anda gunakan untuk mencapai solusi pemecahan tersebut?
<b>TN</b>	Harus mengetahui dulu kecepatan dari masing-masing kereta api kemudian baru menentukan waktu keberangkatan dan kedatangan dari masing-masing kereta.
<b>P</b>	Bagaimana cara mencari kecepatan dan waktu tempuh dari kedua kereta tersebut?
<b>TN</b>	Kecepatan dapat dihitung dengan rumus jarak dibagi waktu, sedangkan waktu tempuh dapat dihitung dengan rumus jarak dibagi kecepatan.
<b>P</b>	Coba jelaskan apa yang telah Anda lakukan hingga mendapatkan solusi dari permasalahan ini?
<b>TN</b>	Pertama menghitung kecepatan dari kedua kereta api dan diperoleh kecepatan untuk kereta api sembrani adalah 80 km/jam dan kereta api argo bromo anggrek adalah 88 km/jam. Karena jarak tempuhnya sudah diketahui yaitu 719 km/jam, selanjutnya menghitung waktu tempuh masing-masing kereta tersebut dan diperoleh untuk kereta api sembrani dengan menggunakan kecepatan awal diperoleh 8,45 jam dan kereta api argo bromo anggrek dengan menggunakan kecepatan akhir adalah 8,20 jam. Kemudian waktu yang diperoleh tersebut digunakan untuk menghitung jam tiba dari masing-masing kereta.
<b>P</b>	Apa hasil yang Anda dapatkan dari pemecahan yang telah Anda lakukan tersebut?
<b>TN</b>	Kereta api sembrani mengalami perubahan kecepatan awal sehingga tiba pukul 03.45 WIB dan kereta argo bromo anggrek mengalami perubahan kecepatan saat ini sehingga tiba pukul 16.40 WIB.
<b>P</b>	Apakah Anda sudah memeriksa setiap langkah yang Anda lakukan?
<b>TN</b>	Sudah.
<b>P</b>	Dengan demikian, apakah solusi yang Anda peroleh telah menjawab pertanyaan dari permasalahan ini?
	Sudah, yaitu menentukan jam kedatangan kedua kereta api yaitu sembrani dan argo bromo anggrek di stasiun Surabaya Pasar Turi, yaitu jam tiba untuk kereta api sembarani dengan perubahan kecepatan awal adalah 03.45 WIB dan jam tiba kereta api argo bromo anggrek dengan perubahan kecepatan saat ini adalah 16.40 WIB.

Berdasarkan hasil pemecahan masalah dan transkrip wawancara dapat diperoleh uraian proses pemecahan masalah subjek TN adalah sebagai berikut.

- a. Subjek TN berupaya untuk membaca dan memahami permasalahan yang diberikan dengan mengungkapkan informasi yang diketahui dalam permasalahan tersebut melalui wawancara yaitu perubahan kecepatan awal, perubahan kecepatan saat ini, jarak tempuh, waktu keberangkatan dan waktu kedatangan kedua kereta api. Kemudian subjek TN menentukan pertanyaan dari permasalahan yang diberikan yaitu untuk mengetahui pukul berapa kedua kereta api tersebut tiba di stasiun Surabaya Pasar Turi sebelum adanya pengurangan waktu tempuh dengan jam keberangkatan yang sama yang diungkapkan secara tertulis maupun lisan ketika wawancara. Selanjutnya, subjek TN menghubungkan antar informasi yang diberikan dalam pertanyaan dan mengatakan bahwa informasi terkait kecepatan awal dan kecepatan saat ini yang diberikan dalam permasalahan bertujuan untuk memberikan pilihan apakah kereta tersebut mengalami perubahan kecepatan awal ataukah saat ini yang mana pemahaman ini kurang tepat. Pemahaman subjek TN atas hubungan informasi dan pertanyaan yang diberikan pada permasalahan tersebut menyimpang dari maksud yang sebenarnya. Kemudian subjek

- TN mengidentifikasi informasi-informasi yang berguna untuk memecahkan permasalahan tersebut atas informasi berlebih yang diberikan pada permasalahan dan mampu menyatakan bahwa informasi yang diberikan cukup untuk memecahkan permasalahan dan semua berguna untuk memecahkan masalah.
- b. Setelah memahami permasalahan yang diberikan tersebut kemudian subjek TN memunculkan ide untuk melibatkan konsep waktu dalam memecahkan permasalahan tersebut. Ide tersebut muncul ketika subjek TN memahami bahwa yang ditanyakan dalam permasalahan adalah jam tiba kereta api sehingga perlu untuk mengetahui waktu tempuhnya dengan menghitung menggunakan konsep waktu. Dengan demikian strategi yang akan digunakan untuk memecahkan masalah adalah dengan terlebih dahulu mengetahui kecepatan dari masing-masing kereta api kemudian baru menentukan waktu keberangkatan dan kedatangan dari masing-masing kereta tersebut. Yang mana untuk mengetahui kecepatan kereta dapat dihitung dengan rumus jarak dibagi waktu, sedangkan waktu tempuh dapat dihitung dengan rumus jarak dibagi kecepatan. Alasan subjek TN menggunakan strategi tersebut adalah karena menyesuaikan dengan solusi yang hendak dituju yaitu mencari waktu, maka harus tahu dulu kecepatan dan jarak tempuhnya. Di permasalahan sudah diketahui jarak tempuhnya, maka untuk selanjutnya perlu untuk menghitung kecepatannya.
  - c. Selanjutnya, dari strategi yang telah direncanakan tersebut kemudian diselesaikan dengan melalui beberapa langkah dimulai dengan menghitung kecepatan dari kedua kereta api dan diperoleh kecepatan untuk kereta api sembrani adalah 80 km/jam dan kereta api argo bromo anggrek adalah 88 km/jam. Karena jarak tempuhnya sudah diketahui yaitu 719 km/jam, selanjutnya menghitung waktu tempuh masing-masing kereta tersebut dan diperoleh untuk kereta api sembrani dengan menggunakan kecepatan awal diperoleh 8,45 jam dan kereta api argo bromo anggrek dengan menggunakan kecepatan akhir adalah 8,20 jam. Kemudian waktu yang diperoleh tersebut digunakan untuk menghitung jam tiba dari masing-masing kereta. Subjek TN mengatakan bahwa setiap langkah yang dilakukan telah sesuai dengan ide awal dan menghasilkan solusi bahwa kereta api sembrani mengalami perubahan kecepatan awal sehingga tiba pukul 03.45 WIB dan kereta argo bromo anggrek mengalami perubahan kecepatan saat ini sehingga tiba pukul 16.40 WIB.
  - d. Dari solusi yang telah diperoleh tersebut kemudian subjek TN memeriksa setiap langkah yang telah dilakukan dan menyimpulkan bahwa yang telah dilakukan sudah tepat dan benar. Subjek TN belum menemukan cara lain yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut. Dan dari solusi yang diperoleh tersebut subjek TN mengatakan bahwa solusi tersebut telah menjawab pertanyaan dalam permasalahan yang diberikan yaitu jam kedatangan kedua kereta api yaitu sembrani dengan perubahan kecepatan awal adalah 03.45 WIB dan jam tiba kereta api argo bromo anggrek dengan perubahan kecepatan saat ini adalah 16.40 WIB.

## 2) Paparan Data Subjek RS dalam Menyelesaikan TPMN:

3) Diket: kecepatan awal : 85 km / jam  
 saat ini : 88 km / jam  
 Jarak : 719 km } P1

P2 { Ditanya: Pukul berapa kedua kereta tiba di stasiun Surabaya pasar Turi ?  
 Jawab: Sembrani:  $V = \frac{S}{t} = \frac{719}{9} = 80 \text{ km / jam}$   
 Argo Bromo:  $V = \frac{S}{t} = \frac{719}{8.17} = 88 \text{ km / jam}$  } Q2

K Sembrani:  $t = \frac{S}{V} = \frac{719}{85} = 8.45$  } Q2  
 keberangkatan : 19.00 + 8.45  
 kedatangan : 03.45 WIB

Argo Bromo:  $t = \frac{S}{V} = \frac{719}{88} = 8.17$  } Q2  
 keberangkatan : 19.00 + 8.17  
 kedatangan : 03.17 WIB

K Argo Bromo:  $t = \frac{S}{V} = \frac{719}{85} = 8.45$  } Q2  
 keberangkatan : 08.20 + 8.45  
 kedatangan : 17.05 WIB

Argo Bromo:  $t = \frac{S}{V} = \frac{719}{88} = 8.17$  } Q2  
 keberangkatan : 08.20 + 8.17  
 kedatangan : 16.37 WIB

R2 { Kesimpulan: Jadi untuk kereta Sembrani tiba di Stasiun Surabaya pada Pukul 03.45 untuk kecepatan 85 km/jam dan pukul 03.17 untuk kecepatan 88 km/jam.  
 Sedangkan kereta Argo Bromo Anggrek tiba pukul 17.05 WIB untuk kecepatan 85 km/jam dan pukul 16.37 dgn kecepatan 88 km / jam

Gambar 3. Hasil Pemecahan Masalah Subjek RS pada TPMN Konteks Sosial-Budaya

Tabel 3. Cuplikan Transkrip Wawancara Subjek RS pada TPMN Konteks Sosial-Budaya

Kode	Transkrip Wawancara
P	Informasi apa saja yang diketahui dari permasalahan yang diberikan?
RS	Kecepatan awal 85 km/jam, kecepatan saat ini 88 km/jam, jarak tempuh 719 km.
P	Lalu yang ditanyakan apa?
RS	Yang ditanya pukul berapa kedua kereta api tersebut tiba di stasiun Surabaya Pasar Turi.
P	Apa makna diberikan informasi kecepatan awal dan kecepatan saat ini?
RS	Untuk digunakan menghitung jam tiba kereta api di stasiun dengan menggunakan kecepatan awal dan kecepatan saat ini.
P	Apakah informasi-informasi tersebut sudah cukup membantu dalam pemecahan permasalahan yang diberikan?
RS	Sudah.
P	Untuk itu, strategi apa yang Anda gunakan untuk pemecahan masalah tersebut?
RS	Menentukan waktu tempuh dari masing-masing kereta dengan menggunakan kecepatan awal dan saat ini.
P	Bagaimana cara menentukan waktu tempuh dengan kecepatan awal dan saat ini?
RS	Menghitung waktu tempuh untuk kereta sembrani dan argo bromo anggrek dengan menggunakan kecepatan awal yaitu 85 km/jam dan kecepatan saat ini yaitu 88 km/jam dengan rumus jarak tempuh dibagi kecepatan tersebut sehingga diperoleh 2 waktu tempuh.



<b>P</b>	Coba jelaskan apa yang telah Anda lakukan hingga mendapatkan hasil pemecahan permasalahan tersebut?
<b>RS</b>	Pertama menghitung waktu dengan menggunakan kecepatan awal dan kecepatan saat ini dari kereta api sembrani diperoleh waktu tempuh dengan menggunakan kecepatan awal adalah 8 jam 45 menit, sehingga jam tiba kereta api sembrani dengan kecepatan awal adalah 03.45 WIB, sedangkan waktu tempuh dengan menggunakan kecepatan saat ini diperoleh 8 jam 17 menit sehingga jam tiba kereta api sembrani dengan kecepatan saat ini adalah 03.17 WIB. Kedua, menghitung waktu dengan menggunakan kecepatan awal dan kecepatan saat ini dari kereta api argo bromo anggrek diperoleh waktu tempuh dengan menggunakan kecepatan awal adalah 8 jam 45 menit, sehingga jam tiba kereta api argo bromo anggrek dengan kecepatan awal adalah 17.05 WIB, sedangkan waktu tempuh dengan menggunakan kecepatan saat ini diperoleh 8 jam 17 menit sehingga jam tiba kereta api argo bromo anggrek dengan kecepatan saat ini adalah 16.37 WIB.
<b>P</b>	Lalu, jam tiba mana yang dipilih sebagai solusi pemecahan masalah tersebut menurut Anda?
<b>RS</b>	Keduanya merupakan solusi, yaitu untuk kereta api sembrani tiba di stasiun Surabaya Pasar Turi dengan kecepatan awal 85 km/jam pada pukul 03.45 WIB dan dengan kecepatan saat ini 88 km/jam pada pukul 03.17 WIB. Sedangkan kereta api argo bromo anggrek tiba di stasiun Surabaya Pasar Turi dengan kecepatan awal 85 km/jam pada pukul 17.05 WIB dan dengan kecepatan saat ini 88 km/jam pada pukul 16.37 WIB.
<b>P</b>	Apakah tadi Anda sudah memeriksa setiap langkah pemecahan yang Anda lakukan?
<b>RS</b>	Sudah.
<b>P</b>	Apakah solusi pemecahan masalah yang Anda peroleh tersebut telah menjawab pertanyaan yang diberikan?
<b>RS</b>	Menurut saya sudah karena yang ditanyakan adalah jam tiba kedua kereta api tersebut di stasiun Surabaya Pasar Turi maka solusi yang saya peroleh telah menjawab pertanyaan tersebut yaitu untuk kereta api sembrani tiba di stasiun Surabaya Pasar Turi dengan kecepatan awal 85 km/jam pada pukul 03.45 WIB dan dengan kecepatan saat ini 88 km/jam pada pukul 03.17 WIB. Sedangkan kereta api argo bromo anggrek tiba di stasiun Surabaya Pasar Turi dengan kecepatan awal 85 km/jam pada pukul 17.05 WIB dan dengan kecepatan saat ini 88 km/jam pada pukul 16.37 WIB.

Berdasarkan hasil pemecahan masalah dan transkrip wawancara dapat diperoleh uraian proses pemecahan masalah subjek RS adalah sebagai berikut.

- a. Subjek RS melalui wawancara mengungkapkan informasi yang diketahui yaitu kecepatan awal 85 km/jam, kecepatan saat ini 88 km/jam, jarak tempuh 719 km, kereta api sembrani keberangkatan jam 19.00 WIB dan kedatangan jam 04.00 WIB, sedangkan kereta api argo bromo anggrek keberangkatan jam 08.20 WIB dan kedatangan jam 16.30 WIB. Namun secara tertulis hanya mengungkapkan kecepatan awal, kecepatan saat ini dan jarak tempuh kereta api. Kemudian subjek RS menentukan pertanyaan dalam permasalahan tersebut yaitu pukul berapa kedua kereta api tersebut tiba di stasiun Surabaya Pasar Turi. Subjek RS mengalami kesalahpahaman dalam memahami hubungan antara informasi yang diberikan dengan pertanyaan yang mengatakan bahwa informasi kecepatan awal dan kecepatan saat ini digunakan untuk menentukan jam tiba kedua kereta sehingga diperoleh dua macam jawaban untuk setiap kereta. Selanjutnya, subjek RS menghubungkan antar informasi yang diberikan dengan mengidentifikasi

kecukupan dan kegunaan informasi-informasi tersebut untuk pemecahan masalah yaitu semua informasi cukup untuk menentukan solusi pemecahan masalah dan semuanya digunakan untuk pemecahan masalah.

- b. Setelah memahami permasalahan, subjek RS menyusun strategi pemecahan masalah dengan ide yang pertama kali terpikirkan Adalah mencari waktu karena yang ditanyakan jam tiba kereta api. Untuk itu, strategi yang digunakan adalah dengan menentukan waktu tempuh dari masing-masing kereta api yaitu kereta sembrani dan argo bromo anggrek dengan menggunakan kecepatan awal yaitu 85 km/jam dan kecepatan saat ini yaitu 88 km/jam dengan rumus jarak tempuh dibagi kecepatan tersebut sehingga diperoleh 2 waktu tempuh. Alasan penggunaan strategi tersebut karena hanya ada satu cara untuk menghitung waktu yaitu jarak dibagi kecepatan.
- c. Dari strategi yang telah disusun tersebut kemudian dilaksanakan pemecahan masalah sesuai dengan strategi tersebut yaitu yang pertama menghitung waktu dengan menggunakan kecepatan awal dan kecepatan saat ini dari kereta api sembrani diperoleh waktu tempuh dengan menggunakan kecepatan awal adalah 8 jam 45 menit, sehingga jam tiba kereta api sembrani dengan kecepatan awal adalah 03.45 WIB, sedangkan waktu tempuh dengan menggunakan kecepatan saat ini diperoleh 8 jam 17 menit sehingga jam tiba kereta api sembrani dengan kecepatan saat ini adalah 03.17 WIB. Kedua, menghitung waktu dengan menggunakan kecepatan awal dan kecepatan saat ini dari kereta api argo bromo anggrek diperoleh waktu tempuh dengan menggunakan kecepatan awal adalah 8 jam 45 menit, sehingga jam tiba kereta api argo bromo anggrek dengan kecepatan awal adalah 17.05 WIB, sedangkan waktu tempuh dengan menggunakan kecepatan saat ini diperoleh 8 jam 17 menit sehingga jam tiba kereta api argo bromo anggrek dengan kecepatan saat ini adalah 16.37 WIB. Dengan demikian diperoleh solusi untuk jam tiba kereta api di stasiun Surabaya pasar turi yaitu untuk kereta api sembrani dengan kecepatan awal 85 km/jam pada pukul 03.45 WIB dan dengan kecepatan saat ini 88 km/jam pada pukul 03.17 WIB. Sedangkan kereta api argo bromo anggrek dengan kecepatan awal 85 km/jam pada pukul 17.05 WIB dan dengan kecepatan saat ini 88 km/jam pada pukul 16.37 WIB. Subjek RS mengatakan bahwa langkah- langkah dalam pemecahan masalah tersebut telah sesuai dengan ide awal.
- d. Selanjutnya, subjek RS memeriksa setiap langkah pemecahan yang telah dilakukan dan menyatakan bahwa langkah-langkah tersebut sudah benar, namun ada keraguan atas strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Meskipun demikian, subjek RS tidak dapat memberikan alternatif strategi lain yang mungkin dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut. Terakhir, subjek RS memeriksa kecocokan anatra solusi yang diperoleh dengan pertanyaan pada permasalahan tersebut yaitu disimpulkan bahwa solusi yang diperoleh telah menjawab pertanyaan yang menayakan jam tiba kedua kereta api di stasiun Surabaya Pasar Turi.

Proses pemecahan masalah numerasi antara mahasiswa (calon guru MI) dengan kemampuan matematika tinggi dan rendah berbeda. Proses pemecahan masalah masalah dari keduanya telah memenuhi setiap indikator proses pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teori Polya (1973). Namun, yang membedakan adalah tepat dan tidaknya setiap hasil dari proses yang dilakukan oleh kedua mahasiswa tersebut dalam setiap tahapan pemecahan masalah.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa proses pemecahan masalah mahasiswa calon guru MI berbeda-beda. Mahasiswa dengan kemampuan matematis rendah melakukan proses pemecahan masalah numerasi yang dimulai dengan tahap membaca dan memahami masalah yaitu mengungkapkan informasi dan menentukan pertanyaan yang diberikan dalam permasalahan, serta menghubungkan informasi yang diberikan dengan pemahaman yang berbeda dari maksud yang sebenarnya yaitu mengatakan bahwa informasi terkait kecepatan awal dan kecepatan saat ini digunakan sebagai pilihan untuk menyimpulkan apakah kereta api mengalami perubahan kecepatan awal ataukah saat ini. Pada tahap menyusun rencana penyelesaian dan mentransformasikan masalah, mahasiswa menyatakan strategi yang akan digunakan yaitu dengan menggunakan rumus waktu tempuh yang terlebih dahulu menentukan kecepatan masing-masing kereta api dan dilanjutkan memodelkan permasalahan menyesuaikan dengan strategi yang dirancang. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian dan menemukan jawaban, mahasiswa melaksanakan strategi yang dirancang dimulai dengan menghitung kecepatan dan waktu tempuh dengan menggunakan kecepatan awal dan saat ini hingga memperoleh solusi pemecahan yaitu jam kedatangan kereta api yang dipilih dari waktu tersingkat perjalanan kereta api dalam rute tersebut. Pada tahap meninjau kembali dan mendiskusikan jawaban, mahasiswa memeriksa setiap langkah yang dilakukan dan menyatakan bahwa yang dilakukan sudah benar, sesuai dengan yang direncanakan, dan menyatakan bahwa solusi yang diperoleh telah menjawab permasalahan yang diberikan.

Sedangkan mahasiswa calon guru MI dengan tingkat kemampuan matematis tinggi melakukan proses pemecahan masalah numerasi dengan dimulai pada tahap membaca dan memahami masalah, yaitu mengungkapkan informasi dan pertanyaan yang diberikan dalam permasalahan, serta menghubungkan antar informasi yang diberikan dengan pemahaman yang berbeda dari maksud yang sebenarnya yaitu mengatakan bahwa untuk mengetahui jam tiba kereta api dengan menghitung berdasarkan kecepatan awal dan kecepatan saat ini sehingga hasil yang diperoleh ada dua macam jawaban. Pada tahap menyusun rencana penyelesaian dan mentransformasikan masalah, mahasiswa menyusun strategi yang akan digunakan yaitu dengan menggunakan rumus waktu tempuh dilanjutkan memodelkan permasalahan sesuai strategi yang dipilih dengan menggunakan kecepatan awal dan kecepatan saat ini. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian dan menemukan jawaban, mahasiswa melaksanakan strategi hingga memperoleh solusi pemecahan yaitu jam tiba kedua kereta api di stasiun tujuan dengan masing-masing berdasarkan kecepatan awal dan kecepatan saat ini. Pada tahap meninjau kembali dan mendiskusikan jawaban, mahasiswa memeriksa setiap langkah yang dilakukan dan menyatakan bahwa yang dilakukan sudah benar, sesuai dengan yang direncanakan, dan menyatakan bahwa solusi yang diperoleh telah menjawab permasalahan yang diberikan.

Dari hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, maka saran bagi guru matematika agar memberikan penguatan dalam beberapa hal yang dibutuhkan oleh siswa dalam melakukan proses pemecahan masalah numerasi, di antaranya cara mengidentifikasi setiap informasi yang diberikan dalam permasalahan dan menghubungkan keterkaitan antar informasi tersebut, pemilihan strategi pemecahan masalah, memodelkan permasalahan, serta mengingatkan agar teliti dalam menghitung. Untuk peneliti selanjutnya sebaiknya membedakan kondisi subjek penelitian yang akan digunakan nantinya dengan kondisi subjek dalam penelitian ini agar hasil dan temuan yang diperoleh dapat dijadikan pembandingan dengan hasil dan temuan dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayuni, D. R. (2018). *Profil Pemecahan Masalah Matematis Siswa Berdasarkan Perbedaan Gender pada Materi Geometri di Kelas XI Keperawatan 1 SMK Muhammadiyah 7 Gondanglegi*. (Tesis, Universitas Muhammadiyah Malang).
- Begley, C. M. (1996). Using Triangulation in Nursing Research. *Journal of Advanced Nursing*, 24(1), 122–128. <https://doi.org/10.1046/J.1365-2648.1996.15217.X>
- Denzin, N. K. (1978). *The Research Act: a Theoretical Introduction to Sociological Methods*. New York: Mcgraw-Hill
- Hobri, H., Widyasari, N. K., & Murtikusuma, R. P. (2020). Analysis of high school students' problem solving in solving jumping task problems on arithmetic sequences and series. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 124–141. <https://doi.org/10.33654/math.v6i2.952>
- Kemendikbud. (2020). AKM dan implikasinya pada pembelajaran. *Pusat Asesmen Dan Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan* *Pembelajaran Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1–37.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis, A Methods Sourcebook* (Third Edition). Sage Publications.
- Novianti, D. E. (2021). Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dan Kaitannya dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Seminar Nasional Pendidikan LPPM IKIP PGRI Bojonegoro*, 85–91.
- Olivares, D., Lupiáñez, J. L., & Segovia, I. (2021). Roles and Characteristics of Problem Solving in the Mathematics Curriculum: a Review. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 52(7), 1079–1096. <https://doi.org/10.1080/0020739x.2020.1738579>
- PISA. (2023). PISA 2022 Results Factsheets Indonesia. *The Language of Science Education*, 1, 1–9. <https://oecdch.art/a40de1dbaf/C108>.
- Polya, G. (1973). *How to Solve it: a New Aspect of Mathematics Method 2nd Edition*. New Jersey: Princeton University Press.
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran. (2020). *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ramadhani, S. Z. Q., & Ismail. (2024). Proses Memecahkan Masalah Numerasi Konten Bilangan pada Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1633-1650. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3369>
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. New York: Academic Press.