

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### A. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan deskripsi dan analisis data penalaran matematis pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

##### 1. Proses Penalaran Matematis Subjek Kemampuan Akademik Tinggi dalam Pemecahan Masalah Matematika

Subjek kemampuan akademik tinggi dalam penelitian ini sudah mampu menyelesaikan masalah matematika pada masalah nomor 1 dan 2 dengan baik. Ada beberapa kesalahan yang dialami subjek namun masih mampu membenarkan. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa subjek dengan kemampuan akademik tinggi tidak mengalami kesulitan dan mampu menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Harun yang mengatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi memungkinkan tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran sehingga mempunyai prestasi belajar yang baik.<sup>1</sup>

Berikut pembahasan data proses penalaran matematis subjek dengan kemampuan akademik tinggi berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya:

---

<sup>1</sup> Rangga Mahendra, dkk., *Profil Penalaran Siswa kelas X ...* hal. 489

### a. Tahapan Memahami Masalah

Subjek kemampuan akademik tinggi menuliskan yang diketahui yang cenderung menggunakan pemodelan. Subjek kemamp akademik tinggi tidak menuliskan yang ditanyakan tetapi mereka menyebutkan secara lisan apa yang ditanyakan. Mereka mengatakan “*Lupa, dan untuk lebih cepat dalam proses pengerjaan*” yang artinya mereka *menyembunyikan* informasi yang perlu untuk disajikan. *Menyembunyikan* disini merupakan kemampuan berpikir yang lain. Subjek kemampuan akademik tinggi juga menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan. Hal ini sesuai dengan petunjuk langkah-langkah sistematis dalam pemahaman terhadap masalah yaitu mengetahui apa yang diketahui dan mengetahui apa yang ditanyakan, yang akan menjadi arah pemecahan masalahnya.<sup>2</sup> Sehingga berdasarkan penjelasan tersebut, subjek dengan kemampuan akademik tinggi mampu memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap memahami masalah yaitu merepresentasikan ide (*sense-making*).

### b. Tahapan Merencanakan Penyelesaian Masalah

Subjek kemampuan akademik tinggi dalam tahap merencanakan penyelesaian cenderung dilakukan dengan menggunakan cara substitusi. Subjek kemampuan tinggi memilih strategi yang berbeda dari kebiasaan subjek lain (subjek kemampuan

---

<sup>2</sup>Fadjar Shadiq, *Ayo Belajar Memecahkan Masalah Matematika*,... hal. 10

akademik sedang dan rendah) dalam menentukan panjang dan lebar persegi panjang pada masalah 1 serta umur kakek dan umur saya pada masalah 2. Seperti yang diungkapkan Suharna, bahwa subjek dengan kemampuan matematika berbeda juga mempunyai kemampuan menyelesaikan masalah matematika yang berbeda.<sup>3</sup>

Subjek kemampuan tinggi memilih konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika. Subjek kemampuan akademik tinggi memilih strategi penyelesaian yaitu menentukan strategi terbaik (menurutnya) dengan melihat solusi terbaik (lebih cepat). Senada dengan yang diungkapkan Harun bahwa siswa yang memiliki kemampuan akademik tinggi memungkinkan tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran sehingga mempunyai prestasi belajar yang baik.<sup>4</sup> Sehingga berdasarkan penjelasan tersebut, subjek dengan kemampuan akademik tinggi mampu memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap merencanakan penyelesaian masalah yaitu menentukan strategi penyelesaian (*conjecturing*).

### **c. Tahapan Melaksanakan Rencana Penyelesaian**

Subjek kemampuan akademik tinggi menggunakan konsep yang dipilih dalam menyelesaikan masalah dengan mengetahui keterkaitan konsep tersebut dengan apa yang ditanyakan.

---

<sup>3</sup> Lutfiananda, dkk, *Analisis Proses Berpikir Reflektif Siswa ...*

<sup>4</sup> Rangga Mahendra, dkk., *Profil Penalaran Siswa kelas X ...* hal. 489

Selanjutnya subjek kemampuan akademik tinggi menyelesaikan soal sesuai dengan strategi yang dipilih. Senada dengan pendapat Keraf bahwa penalaran adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta atau evidensi yang diketahui menuju suatu kesimpulan.<sup>5</sup>

Subjek kemampuan akademik tinggi menyelesaikan masalah dengan rinci. Subjek kemampuan akademik tinggi menyelesaikan masalah 1 dengan mencari panjang dan lebar dari persegi panjang terlebih dahulu. Pertama subjek kemampuan akademik tinggi mengubah kalimat biasa menjadi kalimat matematika yaitu “*Jika panjang ditambah 1 cm dan lebar ditambah 2 cm maka akan menjadi sebuah persegi*” menjadi  $p + 1 = l + 2$ . Hal ini menunjukkan bahwa subjek kemampuan akademik tinggi menggunakan penalarannya. Langkah selanjutnya yang dilakukan subjek kemampuan akademik tinggi adalah penyederhanaan, substitusi, dan faktorisasi hingga memperoleh nilai panjang dan lebar persegi panjang.

Begitu banyak kemampuan penalaran yang dapat diungkap dari masalah 1. Selain yang sudah dipaparkan di atas, ada proses lain yang melibatkan kemampuan penalaran matematis, yaitu cara menentukan nilai lebar persegi panjang. Setelah melakukan faktorisasi, subjek kemampuan akademik tinggi memperoleh nilai

---

<sup>5</sup> Yenni dan Ragil Setyo Aji, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis ...*, hal. 74

lebar persegi panjang yaitu  $-9$  dan  $7$ . Dalam kasus ini, subjek kemampuan akademik tinggi memilih lebar persegi panjang yaitu  $7$  cm. Salah satu subjek mengatakan “*karena lebar selalu positif maka saya pilih lebarnya sama dengan  $7$  cm*”. Berarti subjek kemampuan akademik tinggi dalam melaksanakan rencana penyelesaian mengaitkan hasil penyelesaian dengan yang ditanyakan.

Subjek kemampuan akademik tinggi juga menerapkan kemampuan penalaran matematis pada masalah 2 yaitu cara mengubah kalimat biasa menjadi kalimat matematika. Subjek kemampuan akademik tinggi mengurangi setiap variabel pemisalan dengan  $2$  karena kondisinya dua tahun yang lalu. Dalam kasus ini, subjek kemampuan akademik tinggi mengubah kalimat soal yaitu “*Dua tahun yang lalu umur kakek lima kali umur saya. Jika pada waktu itu jumlah umur kakek dan umur saya  $72$  tahun*” menjadi  $x - 2 = 5(y - 2)$  dan  $(x - 2) + (y - 2) = 72$ . Berarti subjek kemampuan akademik tinggi melakukan suatu proses berpikir yaitu logika. Senada dengan kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis, di mana berpikir logis diartikan sebagai kegiatan berpikir menurut suatu pola tertentu.<sup>6</sup>

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik tinggi mampu memenuhi indikator

---

<sup>6</sup> Jujun S. Suriasumantri, *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*, ... hal. 43

penalaran matematis pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian yaitu mengimplementasikan strategi penyelesaian (*convincing*).

#### d. Tahapan Melihat Kembali Penyelesaian

Subjek kemampuan akademik tinggi yakin dengan jawabannya masing-masing dengan membuktikan bahwa hasil penyelesaian sesuai dengan yang ditanyakan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil wawancara dengan siswa yang menunjukkan langkah pembuktian jawaban siswa. Salah satu subjek menjelaskan “*pertama saya substitusikan panjang dan lebar persegi panjang dan hasilnya 63, kemudian panjang ditambah 1 dan lebar ditambah 2 menghasilkan 10 pak*”. Berarti subjek kemampuan akademik tinggi mampu membuktikan jawabannya. Hal ini sudah sesuai dengan langkah memeriksa kembali menurut Polya yaitu meliputi pengujian terhadap proses pemecahan masalah yang telah dilakukan.<sup>7</sup>

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik tinggi mampu memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap melihat kembali penyelesaian yaitu mengevaluasi penyelesaian (*reflecting*).

Subjek dengan kemampuan akademik tinggi sudah mampu menarik kesimpulan dengan benar. Kedua subjek juga telah menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Hal tersebut juga dapat dilihat dari hasil wawancara dengan subjek dimana salah satu

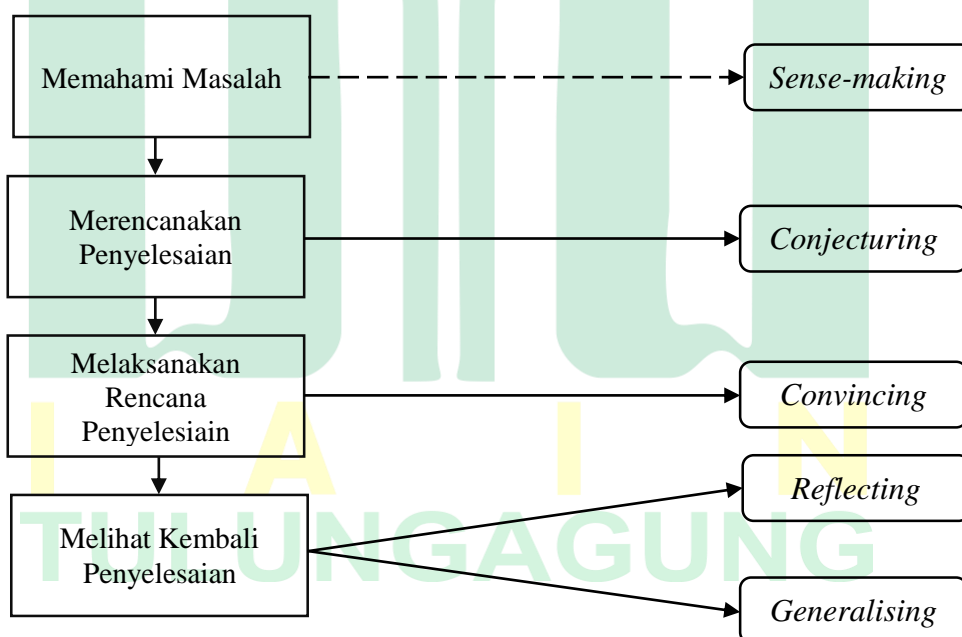
---

<sup>7</sup> Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*,.... hal. 71

subjek menjelaskan “Jadi keliling persegi panjang adalah 32 cm dan luas persegi adalah 100 cm<sup>2</sup>”. Hal ini sesuai dengan langkah melaksanakan penyelesaian menurut Polya yakni memperhatikan data dan apa yang harus diperoleh.<sup>8</sup>

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik tinggi mampu memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap melihat kembali penyelesaian yaitu menarik kesimpulan (*generalising*).

Dari pembahasan di atas maka proses penalaran matematis subjek kemampuan akademik tinggi dalam pemecahan masalah matematika dapat digambarkan seperti Bagan 5.1 sebagai berikut:



**Bagan 5.1 Proses Penalaran Matematis Subjek Kemampuan Akademik Tinggi dalam Pemecahan Masalah Matematika**

<sup>8</sup> *Ibid.*, hal. 71

Keterangan:

—————→ : Semua indikator tercapai (Terlaksana dengan baik)

-----→ : Terdapat indikator yang tidak tercapai (Terhambat)

- - - - -→ : Semua indikator tidak tercapai (Tidak terlaksana)

## 2. Proses Penalaran Matematis Subjek Kemampuan Akademik Sedang dalam Pemecahan Masalah Matematika

Subjek kemampuan akademik sedang dalam penelitian ini sudah mampu menyelesaikan masalah matematika pada masalah nomor 1 dan 2 dengan cukup baik. Kedua subjek dapat menemukan jawaban dengan benar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik sedang mampu menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Harun yang mengatakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan akademik sedang memungkinkan tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran sehingga mempunyai prestasi belajar yang baik.<sup>9</sup>

Berikut pembahasan data proses penalaran matematis subjek dengan kemampuan akademik sedang berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya:

### a. Tahap Memahami Masalah

Subjek kemampuan akademik sedang menuliskan yang diketahui yang cenderung menggunakan pemodelan. Subjek

<sup>9</sup> Rangga Mahendra, dkk., *Profil Penalaran Siswa kelas X SMA ...* hal. 489



kemampuan akademik sedang tidak menuliskan yang ditanyakan tetapi mereka menyebutkan secara lisan apa yang ditanyakan. SS1 mengatakan “*lupa pak*” sedangkan SS2 menuliskan apayang ditanyakan pada masalah 1. Subjek kemampuan akademik sedang belum menjelaskan keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan. Subjek kemampuan akademik sedang dalam tahap memahami masalah tidak memperinci informasi yang penting. Hal ini tidak sesuai dengan petunjuk langkah-langkah sistematis dalam pemahaman terhadap masalah yaitu mengetahui apa yang diketahui dan mengetahui apa yang ditanyakan, yang akan menjadi arah pemecahan masalahnya.<sup>10</sup> Sehingga berdasarkan penjelasan tersebut, subjek dengan kemampuan akademik sedang mampu memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap memahami masalah yaitu merepresentasikan ide (*sense-making*).

#### **b. Tahap Merencanakan Penyelesaian Masalah**

Subjek kemampuan akademik sedang dalam tahap merencanakan penyelesaian cenderung dilakukan dengan menggunakan cara memperkirakan. Subjek kemampuan sedang memilih strategi yang berbeda dari kebiasaan subjek lain (subjek kemampuan akademik tinggi dan rendah). Seperti yang diungkapkan Suharna, bahwa subjek dengan kemampuan matematika berbeda

---

<sup>10</sup> Fadjar Shadiq, *Ayo Belajar Memecahkan Masalah Matematika*,... hal. 10

juga mempunyai kemampuan menyelesaikan masalah matematika yang berbeda.<sup>11</sup>

Subjek kemampuan akademik sedang belum menyatakan masalah ke dalam model matematika yang dirangkap dengan menyebutkan apa yang diketahui. Subjek kemampuan akademik sedang memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika. Subjek kemampuan akademik sedang dapat menentukan strategi terbaik (menurutnya) dengan melihat solusi terbaik (lebih mudah).

Subjek kemampuan akademik sedang memilih strategi penyelesaian yaitu dengan menggambar persegi panjang dan persegi. Kemudian mereka memperkirakan nilai panjang dan lebarnya. Sesuai dengan pendapat Hidayati dan Widodo bahwa dengan kemampuan sedang dapat memperkirakan jawaban dan proses solusi untuk memecahkan masalah yang dihadapi dengan beberapa rencana dan dapat memberikan penjelasan yang dapat mendukung karena dapat menjelaskan rencana yang dibuat.<sup>12</sup> Sehingga berdasarkan penjelasan tersebut, subjek dengan kemampuan akademik sedang mampu memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap merencanakan penyelesaian masalah yaitu menentukan strategi penyelesaian (*conjecturing*).

---

<sup>11</sup> Lutfiananda, dkk, *Analisis Proses Berpikir Reflektif Siswa ...*

<sup>12</sup> Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, *Proses Penalaran Matematis Siswa ...*, hal. 138

### c. Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah

Subjek kemampuan akademik sedang menggunakan konsep yang dipilih dalam menyelesaikan masalah tetapi tidak mengetahui keterkaitan konsep tersebut dengan apa yang ditanyakan. Selanjutnya subjek kemampuan akademik sedang menyelesaikan soal sesuai dengan strategi yang dipilih.

Subjek kemampuan akademik sedang tidak mengatikan hasil penyelesaian dengan apa yang ditanyakan. Pada masalah 1, subjek kemampuan akademik sedang tidak memperinci cara memperoleh nilai panjang dan lebar persegi panjang, karena subjek menggunakan strategi mengira-ngira. Dengan strategi yang telah dipilih subjek kemampuan akademik sedang menemukan jawaban yang benar. Senada dengan pendapat Hidayati dan Widodo bahwa dengan kemampuan sedang dapat memperkirakan jawaban dan proses solusi untuk memecahkan masalah yang dihadapi dengan beberapa rencana dan dapat memberikan penjelasan yang dapat mendukung karena dapat menjelaskan rencana yang dibuat.<sup>13</sup>

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik sedang mampu memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian yaitu mengimplementasikan strategi penyelesaian (*convincing*).

---

<sup>13</sup> Anisatul Hidayati dan Suryo Widodo, *Proses Penalaran Matematis Siswa ...*, hal. 138

#### d. Tahap Melihat Kembali Penyelesaian

Subjek kemampuan akademik sedang yakin dengan jawabannya tetapi tidak dapat membuktikan hasil penyelesaiannya secara detail, sedangkan langkah memeriksa kembali menurut Polya yaitu meliputi pengujian terhadap proses pemecahan masalah yang telah dilakukan.<sup>14</sup>

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik sedang belum mampu memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap melihat kembali penyelesaian yaitu mengevaluasi penyelesaian (*reflecting*).

Subjek kemampuan akademik sedang tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Dalam menyimpulkan hasil penyelesaian, terkadang subjek tidak menyimpulkannya, kebanyakan subjek jika sudah mendapatkan hasil penyelesaian maka mereka menganggap bahwa itu sudah hasil akhir. Namun subjek kemampuan akademik sedang mampu menyebutkan kesimpulan dari penyelesaian ketika wawancara. Hal ini sesuai dengan langkah melaksanakan penyelesaian menurut Polya yakni memperhatikan data dan apa yang harus diperoleh.<sup>15</sup>

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik sedang mampu memenuhi indikator

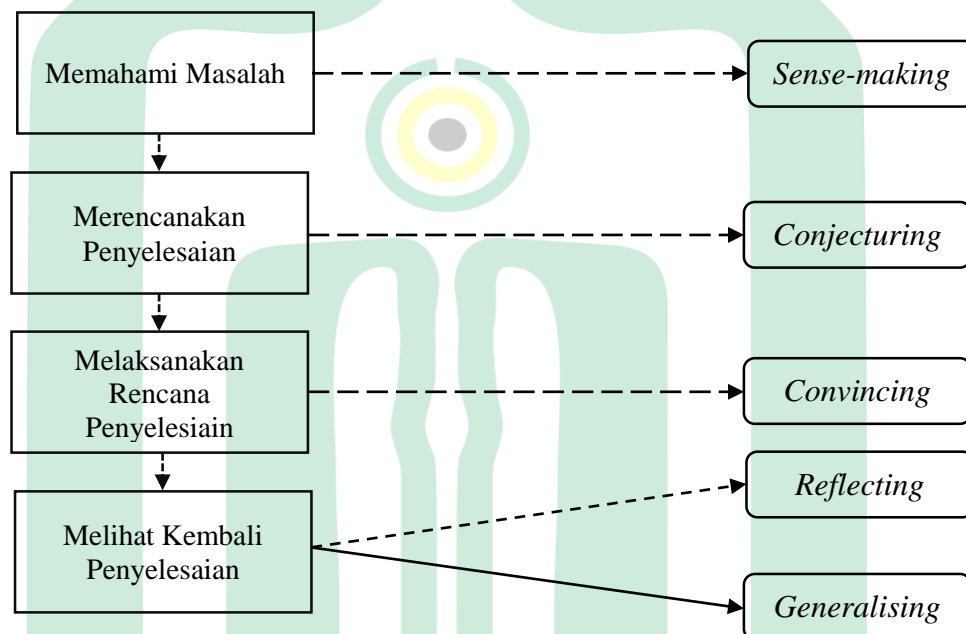
---

<sup>14</sup> Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*,.... hal. 71

<sup>15</sup> *Ibid.*, hal. 71

penalaran matematis pada tahap melihat kembali penyelesaian yaitu menarik kesimpulan (*generalising*).

Dari pembahasan di atas maka proses penalaran matematis subjek kemampuan akademik sedang dalam pemecahan masalah matematika dapat digambarkan seperti Bagan 5.2 sebagai berikut:



**Bagan 5.2 Proses Penalaran Matematis Subjek Kemampuan Akademik Sedang dalam Pemecahan Masalah Matematika**

Keterangan:

- > : Semua indikator tercapai (Terlaksana dengan baik)
- - - - -> : Terdapat indikator yang tidak tercapai (Terhambat)
- - - - -> : Semua indikator tidak tercapai (Tidak terlaksana)

### 3. Proses Penalaran Matematis Subjek Kemampuan Akademik Rendah dalam Pemecahan Masalah Matematika

Subjek kemampuan akademik rendah dalam penelitian ini belum mampu menyelesaikan masalah matematika pada masalah nomor 1 dan 2. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa subjek dengan kemampuan akademik rendah mengalami kesulitan dan belum mampu menyelesaikan masalah yang diberikan. Sesuai pendapat Harun bahwa siswa dengan kemampuan akademik rendah akan mengalami banyak kesulitan dalam memahami materi pelajaran yang mengakibatkan rendahnya prestasi belajar.<sup>16</sup>

Berikut pembahasan data proses penalaran matematis subjek dengan kemampuan akademik rendah berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya:

#### a. Tahap Memahami Masalah

Subjek kemampuan akademik rendah menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi belum lengkap. Hal ini sesuai dengan pendapat Rangga Mahendra juga yang mengatakan bahwa kesulitan siswa dalam menyatakan model matematika dari masalah cerita yang ada dikarenakan penalaran siswa yang masih tergolong rendah.<sup>17</sup> Subjek kemampuan akademik rendah mampu menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar pada saat wawancara. Hal ini sesuai dengan petunjuk langkah-

---

<sup>16</sup> Rangga Mahendra, *Profil Penalaran Siswa Kelas X ...* hal. 489

<sup>17</sup> Rangga Mahendra, *lo.cit.*

langkah sistematis dalam pemahaman terhadap masalah yaitu mengetahui apa yang diketahui dan mengetahui apa yang ditanyakan, yang akan menjadi arah pemecahan masalahnya.<sup>18</sup>

Subjek kemampuan akademik rendah mampu menjelaskan keterkaitan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. SR1 menjelaskan keterkaitannya yaitu “*sama-sama untuk mencari jawaban*”.

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik rendah mampu memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap memahami masalah yaitu merepresentasikan ide (*sense-making*).

#### **b. Tahap Merencanakan Penyelesaian Masalah**

Subjek kemampuan akademik rendah dalam tahap merencanakan penyelesaian belum menyatakan kembali masalah dengan benar ke dalam model matematika. Subjek kemampuan akademik rendah belum mampu menentukan strategi yang benar dalam menyelesaikan masalah. Hal ini tidak sesuai dengan langkah merencanakan penyelesaian matematika menurut Polya, yaitu pada tahap merencanakan menyelesaikan masalah meliputi berbagai usaha untuk menemukan hubungan masalah satu dengan masalah lainnya, atau hubungan antara data dengan hal yang tidak diketahuinya.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup>Fadjar Shadiq, *Ayo Belajar Memecahkan Masalah Matematika*,... hal. 10

<sup>19</sup>Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah ...*, hal. 70

Subjek kemampuan rendah belum tepat dalam memilih konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika. Sehingga berdasarkan penjelasan tersebut, subjek dengan kemampuan akademik rendah belum mampu memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap merencanakan penyelesaian masalah yaitu menentukan strategi penyelesaian (*conjecturing*).

#### **c. Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian**

Subjek kemampuan akademik rendah tidak dapat mengimplementasikan strategi yang dipilih hingga menemukan jawaban dengan benar. subjek tampak kebingungan ketika ditanya saat wawancara karena subjek tidak mengetahui strategi yang benar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik rendah belum mampu memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian yaitu mengimplementasikan strategi penyelesaian (*convincing*).

#### **d. Tahap Melihat Kembali Penyelesaian**

Subjek kemampuan akademik rendah tidak melakukan evaluasi penyelesaian karena subjek belum mampu menemukan jawaban. Hal ini bertolak belakang dengan langkah memeriksa kembali menurut Polya yaitu meliputi pengujian terhadap proses pemecahan masalah yang telah dilakukan.<sup>20</sup> Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik rendah belum

---

<sup>20</sup> Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*,.... hal. 71



mampu memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap melihat kembali penyelesaian yaitu mengevaluasi penyelesaian (*reflecting*).

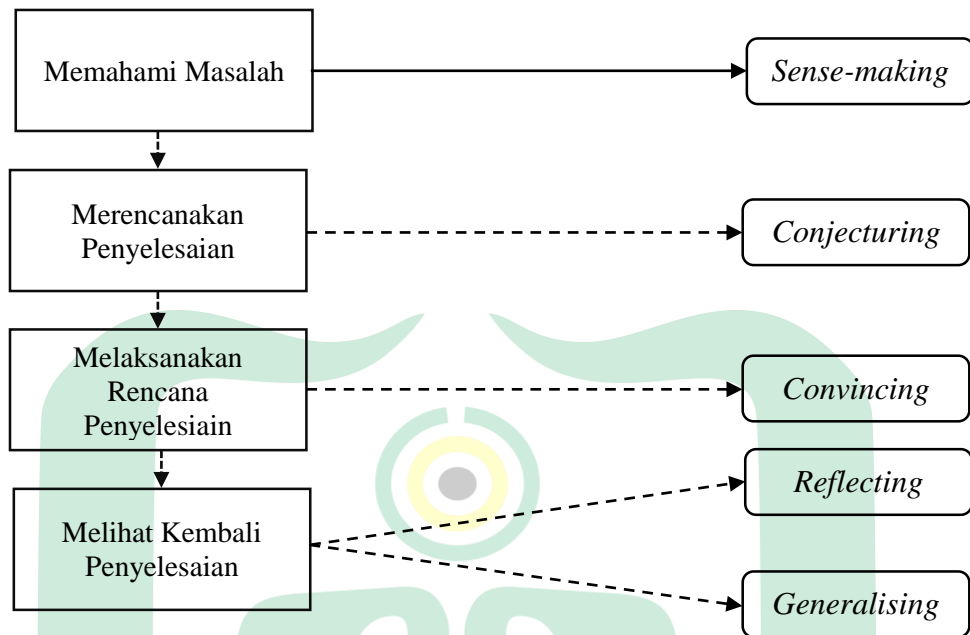
Subjek kemampuan akademik rendah tidak menarik kesimpulan karena subjek tidak menemukan jawaban. Hal ini tidak sesuai dengan langkah melaksanakan penyelesaian menurut Polya yakni memperhatikan data dan apa yang harus diperoleh.<sup>21</sup> Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek kemampuan akademik rendah belum mampu memenuhi indikator penalaran matematis pada tahap melihat kembali penyelesaian yaitu menarik kesimpulan (*generalising*).

Dari pembahasan di atas maka proses penalaran matematis subjek kemampuan akademik rendah dalam pemecahan masalah matematika dapat digambarkan seperti Bagan 5.3 sebagai berikut:

I A I N  
TULUNGAGUNG

---

<sup>21</sup> *Ibid.*, hal. 71



**Bagan 5.3 Proses Penalaran Matematis Subjek Kemampuan Akademik Rendah dalam Pemecahan Masalah Matematika**

Keterangan:

- > : Semua indikator tercapai (Terlaksana dengan baik)
- - - - -> : Terdapat indikator yang tidak tercapai (Terhambat)
- - - - -> : Semua indikator tidak tercapai (Tidak terlaksana)

## B. Persamaan dan Perbedaan Proses Penalaran Matematis Subjek Kemampuan Akademik Tinggi, Sedang, dan Rendah dalam Pemecahan Masalah Matematika

Hasil analisis proses penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah Polya ditinjau dari kemampuan akademik menunjukkan bahwa proses subjek kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah terdapat kesamaan dan perbedaan.

**Tabel 5.1** Proses Penalaran Matematis subjek Kemampuan Akademik Tinggi, Sedang, dan Rendah dalam Pemecahan Masalah Matematika

Tahapan Polya	Indikator Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika			
		Subjek Kemampuan Akademik Tinggi	Subjek Kemampuan Akademik Sedang	Subjek Kemampuan Akademik Rendah
Memahami Masalah Matematika	Merepresentasikan Ide ( <i>Sense-making</i> )	✓ Menuliskan apa yang diketahui	✓ Menuliskan apa yang diketahui	✓ Menuliskan dengan salah apa yang diketahui
		✓ Menyebutkan dengan benar apa yang diketahui	✓ Menyebutkan dengan benar apa yang diketahui	✓ Menyebutkan dengan benar apa yang diketahui
		✓ Tidak menuliskan apa yang ditanyakan	✓ Menuliskan apa yang ditanyakan	✓ Menuliskan apa yang ditanyakan
		✓ Menyebutkan dengan benar apa yang ditanyakan	✓ Menyebutkan dengan benar apa yang ditanyakan	✓ Menyebutkan dengan benar apa yang ditanyakan
		✓ Menjelaskan dengan jelas keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan	✓ Tidak dengan jelas keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan	✓ Tidak dengan jelas keterkaitan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan
Merencanakan Penyelesaian	Menentukan Strategi penyelesaian ( <i>Conjecturing</i> )	✓ Menyatakan kembali dengan benar masalah ke dalam bentuk atau model matematika	✓ Menyatakan kembali dengan benar masalah ke dalam bentuk atau model matematika	✓ Tidak menyatakan kembali dengan benar masalah ke dalam bentuk

Tahapan Polya	Indikator Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika			
		Subjek Kemampuan Akademik Tinggi	Subjek Kemampuan Akademik Sedang	Subjek Kemampuan Akademik Rendah
				atau model matematika
		✓ Memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika	✓ Memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika	✓ Tidak memilih konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika
		✓ Menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang dipilih.	✓ Menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang dipilih.	✓ Tidak menyebutkan strategi penyelesaian dengan benar dari masalah matematika yang dipilih.
		✓ Menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya	✓ Tidak menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya	✓ Tidak menjelaskan dengan jelas konsep yang dipilihnya
		✓ Menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya	✓ Menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya	✓ Tidak menjelaskan dengan jelas strategi yang dipilihnya
Melakukan Rencana Penyelesaian	Mengimplementasikan Strategi Penyelesaian ( <i>Convincing</i> )	<p>✓ Menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dalam menyelesaikan masalah matematika</p> <p>✓ Menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika</p>	<p>✓ Menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dalam menyelesaikan masalah matematika</p> <p>✓ Menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika</p>	<p>✓ Tidak menggunakan konsep matematika yang dipilihnya dalam menyelesaikan masalah matematika</p> <p>✓ Tidak menggunakan strategi yang dipilihnya dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika</p>

Tahap an Polya	Indikator Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika		
	Subjek Kemampuan Akademik Tinggi	Subjek Kemampuan Akademik Sedang	Subjek Kemampuan Akademik Rendah
	✓ Menemukan jawaban yang benar dari permasalahan	✓ Menemukan jawaban yang benar dari permasalahan	✓ Tidak menemukan jawaban yang benar dari permasalahan
Melihat Kembali Penyelesaian	Mengevaluasi Penyelesaian ( <i>Reflecting</i> )	✓ Membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar	✓ Tidak membuktikan bahwa hasil penyelesaiannya benar
	Menarik Kesimpulan ( <i>Generalising</i> )	✓ Menuliskan dan menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian	✓ Tidak menyebutkan dengan benar kesimpulan dari hasil penyelesaian

Dalam tahap memahami masalah pada indikator merepresentasikan ide (*sense-making*) subjek kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah terdapat kesamaan hanya saja subjek kemampuan akademik rendah menuliskan dengan salah apa yang diketahui dengan model matematika. Jadi bisa dikatakan bahwa subjek kemampuan akademik rendah tidak berhasil dalam memahami masalah dibandingkan dengan siswa kemampuan akademik tinggi dan sedang.

Dalam tahap merencanakan penyelesaian pada indikator menentukan strategi penyelesaian (*conjecturing*) subjek kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah terdapat kesamaan hanya saja subjek kemampuan akademik tinggi

menjelaskan konsep dibandingkan dengan subjek kemampuan akademik sedang dan rendah yang tidak menjelaskannya. Selain itu terdapat perbedaan strategi penyelesaian yang dipilih baik dari rumus persamaan linear maupun prosedur penyelesaian lain. Subjek kemampuan akademik tinggi menggunakan strategi penyederhanaan, substitusi, dan faktorisasi. Sedangkan subjek kemampuan akademik sedang menggunakan cara memperkirakan suatu nilai. Perbedaan dalam pemilihan strategi selain dipengaruhi oleh kemampuan akademik siswa, dipengaruhi juga oleh pembelajaran guru di kelas, karena guru hanya menekankan sebuah konsep dalam suatu materi.

Dalam tahap melakukan rencana penyelesaian pada indikator mengimplementasikan strategi penyelesaian (*Convincing*) subjek kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah terdapat perbedaan yaitu jawaban subjek kemampuan akademik tinggi adalah benar sedangkan jawaban subjek kemampuan akademik rendah adalah salah. Subjek kemampuan akademik tinggi juga mengaitkan hasil penyelesaian dengan apa yang ditanyakan sedangkan subjek kemampuan akademik sedang dan rendah tidak mengaitkan hasil penyelesaian dengan apa yang ditanyakan. Jadi bisa dikatakan bahwa subjek kemampuan akademik tinggi berhasil dalam mengimplementasikan strategi penyelesaian dibandingkan dengan siswa kemampuan akademik sedang dan rendah.

Dalam tahap melihat kembali penyelesaian pada indikator mengevaluasi penyelesaian (*reflecting*) subjek kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah terdapat perbedaan. Subjek kemampuan akademik tinggi mampu membuktikan jawabannya sedangkan subjek kemampuan akademik sedang

dan rendah tidak mampu membuktikannya. Sedangkan pada indikator menarik kesimpulan dari hasil penyelesaian (*generalising*) terdapat kesamaan dan perbedaan, subjek kemampuan akademik tinggi menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban sedangkan subjek kemampuan akademik sedang dan rendah tidak menuliskannya. Subjek kemampuan akademik tinggi dan rendah mampu menyebutkan kesimpulan sedangkan subjek kemampuan akademik rendah tidak mampu menyebutkannya. Dengan demikian subjek akademik tinggi lebih baik dalam tahap melihat kembali penyelesaian dibandingkan dengan subjek kemampuan akademik sedang dan rendah.