

ANALISIS PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MENGUNAKAN METAKOGNISI

Khoirul Rohmah Safitri, Minhayati Saleh
Jurusan Pendidikan Matematika, jurusan Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang
Khoirul.rohmah@yahoo.co.id, ibumiam@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika di kelas XI SMA NU 01 Al-Hidayah Kendal. Penelitian ini menggunakan data kualitatif yang dideskripsikan untuk mendapat gambaran metakognisi peserta didik dalam masalah matematika. Oleh karena itu penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI yang heterogen. Peserta didik diberikan soal tes kemudian dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu, kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Tiap kelompok diambil 2 subjek untuk diwawancarai guna mendapatkan data yang lebih kredibel. Kemudian data dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan dari masing-masing kelompok. Hasil penelitian diperoleh bahwa peserta didik kemampuan tinggi memiliki metakognisi *reflective use*, kemampuan sedang memiliki metakognisi *strategic use*, kemampuan rendah memiliki metakognisi *aware use* dan *tacit use*. Dari hasil penelitian ini diharapkan akan menjadi bahan informasi dan bahan masukan tenaga pendidik, kepala sekolah, para peneliti, dan semua pihak yang membutuhkan terutama di lingkungan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo Semarang.

Kata Kunci: metakognisi; pemecahan masalah; matematika

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan psikologi kognitif, maka berkembang pula cara guru dalam mengevaluasi pencapaian hasil belajar, terutama untuk domain kognitif. Saat ini, guru dalam mengevaluasi pencapaian hasil belajar hanya memberikan penekanan pada tujuan kognitif tanpa memperhatikan dimensi proses kognitif, khususnya pengetahuan metakognisi. Akibatnya, upaya-upaya untuk memperkenalkan metakognisi dalam memecahkan masalah matematika kepada peserta didik sangat kurang atau bahkan cenderung diabaikan. Menurut (Siti Khoiriyah [1]), salah satu aspek dimensi pengetahuan dan ketrampilan yang menarik untuk dikaji lebih mendalam khususnya dalam pembelajaran matematika adalah metakognisi.

Garofalo dan Lester, dua ahli pendidikan matematika yang sangat terkenal dari Amerika Serikat telah menunjukkan pentingnya metakognisi dalam pembelajaran matematika dengan menyatakan: *There is also growing support for the view that purely cognitive analyses of mathematical performance are inadequate because they overlook metacognitive action*. Artinya terdapat dukungan pada pendapat bahwa hanya menggunakan analisis kognitif pada kemampuan matematis kurang memadai karena mereka kurang memperhatikan prosedur yang terkait dengan metakognitif, (Fajar [2]).

Dari pengamatan peneliti ketika melakukan kegiatan PPL (Praktik Pengalaman Lapangan), peneliti melihat bahwa peserta didik kurang memiliki kemampuan metakognisi,

hal ini ditandai dengan adanya peserta didik yang memperhatikan dengan baik ketika pelajaran namun ketika ujian peserta didik tidak bisa mendapatkan hasil yang maksimal. Permasalahan lain yang peneliti dapatkan yang berkaitan dengan hal pemecahan masalah matematika yaitu adanya peserta didik yang ketika diminta mengerjakan pekerjaannya di papan tulis kesulitan untuk menjelaskan bagaimana cara mereka mendapatkan hasil jawabannya. Sehingga peneliti berkesimpulan bahwa kemampuan metakognisi peserta didik perlu diteliti lebih lanjut.

Pentingnya metakognisi diteliti pada jenjang SMA karenaberdasarkan pernyataan dari Baker yang dikutip Dale yaitu, *Pengawasan aktivitas lebih sering digunakan oleh anak-anak yang berusia lebih tua dan orang dewasa dibanding dengan anak kecil. Akan tetapi, anak yang berusia lebih tua dan orang dewasa tidak selalu memonitor pemahaman mereka dan sering salah menilai mengenai seberapa baiknya mereka memahami teks*, (Dale [3])

Berdasarkan permasalahan diatas maka penting adanya untuk mengetahui sejauh mana metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika.

Rumusan Masalah

Bagaimana metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika di kelas XI SMA NU 01 Al Hidayah Kendal?

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika di kelas XI SMA NU 01 Al Hidayah Kendal.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini menggunakan data kualitatif dan dideskripsikan untuk mendapatkan gambaran yang mendalam serta terperinci tentang metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian ini juga berpusat pada wawancara mengenai pengetahuan subjek dalam menentukan strategi pemecahan masalah serta metakognisi yang digunakan dalam pemecahan masalah matematika. Subjek dalam penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA di SMA NU 01 Al Hidayah Kendal. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan wawancara.

Analisis data dilakukan dengan langkah–langkah sebagai berikut:

- 1) Mencocokkan jawaban tes tulis peserta didik dengan alternatif jawaban.
- 2) Memberi skor pada masing – masing soal tes tulis peserta didik.
- 3) Membagi peserta didik dalam 3 kelompok yaitu tinggi, sedang dan rendah berdasarkan cara penentuan kedudukan peserta didik dengan standar deviasi.
- 4) Memilih 2 peserta didik dari masing–masing kelompok tinggi, sedang dan rendah sebagai subyek wawancara.
- 5) Menganalisis tes tulis berdasarkan aspek metakognisi perencanaan, pemantauan dan evaluasi untuk memberikan pengetahuan awal tentang metakognisi yang muncul pada peserta didik.
- 6) Melakukan wawancara
- 7) Menganalisis hasil wawancara untuk mendeskripsikan metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika. Wawancara dilakukan kepada enam

peserta didik yang dipilih, sehingga diperoleh data hasil wawancara yang disimpan dalam sebuah rekaman. Sebelum di analisis, data hasil wawancara tersebut diperiksa keabsahannya dengan menggunakan triangulasi.

- 8) Menentukan tingkat metakognisi peserta didik dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan ketentuan berikut:

Tabel 1: Kriteria Level Metakognisi

Tingkat Metakognisi	Indikator Metakognisi
<i>Tacit Use</i>	<p>Perencanaan</p> <ul style="list-style-type: none"> · Peserta didik kurang mampu memahami masalah. · Peserta didik kurang mampu merencanakan strategi penyelesaian masalah. <p>Pemantauan</p> <ul style="list-style-type: none"> · Peserta didik kurang mampu menyadari konsep dan cara hitung yang digunakan. <p>Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> · Peserta didik kurang mampu melakukan evaluasi.
<i>Aware Use</i>	<p>Perencanaan</p> <ul style="list-style-type: none"> · Peserta didik cukup mampu memahami masalah. · Peserta didik cukup mampu merencanakan strategi penyelesaian masalah. <p>Pemantauan</p> <ul style="list-style-type: none"> · Peserta didik cukup mampu menyadari konsep dan cara hitung yang digunakan. <p>Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> · Peserta didik cukup mampu melakukan evaluasi.
<i>Strategic Use</i>	<p>Perencanaan</p> <ul style="list-style-type: none"> · Peserta didik mampu memahami masalah. · Peserta didik mampu merencanakan strategi penyelesaian masalah. <p>Pemantauan</p> <ul style="list-style-type: none"> · Peserta didik cukup mampu menyadari konsep dan cara hitung yang digunakan. <p>Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> · Peserta didik cukup mampu melakukan evaluasi.
<i>Reflective Use</i>	<p>Perencanaan</p> <ul style="list-style-type: none"> · Peserta didik mampu memahami masalah. · Peserta didik mampu merencanakan strategi penyelesaian masalah. <p>Pemantauan</p> <ul style="list-style-type: none"> · Peserta didik mampu menyadari konsep dan cara hitung yang digunakan. <p>Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> · Peserta didik mampu melakukan evaluasi

Diadaptasi dari Laily Agustina Mahromah, (Laily [4])

a. Uji Keabsahan Data

Dalam penelitian kualitatif, temuan atau data dapat dinyatakan valid apabila tidak ada perbedaan antara yang dilaporkan peneliti dengan apa yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti, (sugiyono [5]). Untuk itu, perlu dilakukan uji keabsahan data. Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi beberapa macam uji, salah satu diantaranya adalah uji kredibilitas data, (sugiyono [6]).

Uji kredibilitas data atau uji kepercayaan terhadap data penelitian dapat dilakukan dengan beragam cara. Cara-cara tersebut antara lain perpanjangan pengamatan, ketekunan pengamatan, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, kecukupan referensial, analisis kasus negatif, serta *member check*, (Burhan [7]).

Uji keabsahan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan cara meningkatkan ketekunan. Meningkatkan ketekunan berarti melakukan pengamatan secara lebih cermat dan berkesinambungan, (sugiyono [8]). Dengan meningkatkan ketekunan itu, maka peneliti dapat melakukan pengecekan kembali apakah data yang telah ditemukan itu salah atau tidak. Untuk meningkatkan ketekunan dalam penelitian ini, setelah mendapatkan data metakognisi peserta didik dari dokumen lembar jawaban peserta didik, penelitian tidak berhenti sampai di situ. Peneliti mencari sumber lain yaitu dengan wawancara kepada peserta didik, kemudian mencocokkannya antara hasil jawaban tes dan hasil wawancara. Dengan demikian pengetahuan peneliti bisa semakin mendalam, sehingga dapat digunakan untuk memeriksa data yang ditemukan itu benar/dipercaya atau tidak.

1. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan untuk analisis adalah pekerjaan peserta didik dan transkrip wawancara subjek penelitian. Data diidentifikasi level metakognisi peserta didik berdasarkan indikator yang dibuat.

1. Deskripsi dan Analisis Data S₁ Masalah 1

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S₁ menyelesaikan masalah 1.

Penyelesaian :

Dik :

Abonin	Mie Instan	Sabun C	Pasta Gigi	Sabun Mandi
Toko Aden Ayam	400	145	150	225

	Harga
Mie	1500
Sabun C	1000
Pasta gigi	3000
Sabun M	2000

Ditanya : pendapatan selama 1 hari.

Jawab

$$\Rightarrow [400 \quad 145 \quad 150 \quad 225] \cdot \begin{bmatrix} 1500 \\ 1000 \\ 3000 \\ 2000 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow [60.000 + 145.000 + 450.000 + 450.000]$$

$$\Rightarrow [1.045.000]$$

Jadi, total pendapatan toko aden ayam selama 1 hari adalah Rp 1.045.000.

Gambar 1 : Hasil tes tulis subjek S₁ masalah 1

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan yaitu S_1 menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar, mengubah data ke dalam bentuk matriks dengan benar, menuliskan cara penyelesaian soal dengan benar. Pada wawancara S_1 juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan juga mampu memberikan alasan yang tepat dalam penggunaan rumus.

Pada data tes tertulis terlihat adanya aspek pemantauan yaitu adanya garis bawah yang menunjukkan jawaban. Pada wawancara S_1 juga mampu mengetahui dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya.

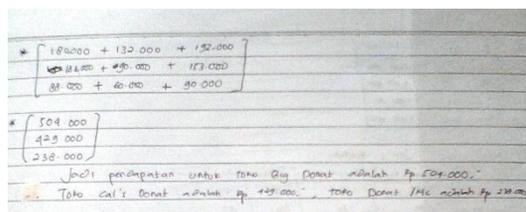
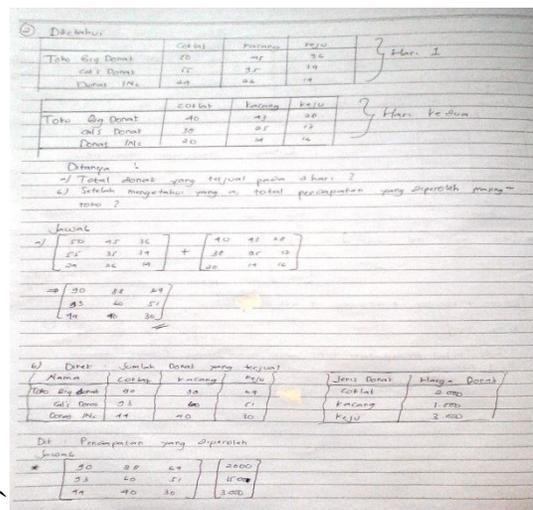
Pada data tes tertulis terlihat adanya aspek evaluasi yaitu menuliskan kata *jadi* di akhir jawabannya. Pada wawancara S_1 juga mampu menjelaskan alasannya menuliskan kata jadi dan juga menyakini dan melakukan pengecekan ulang terhadap jawabannya.

Analisis: Berdasarkan data tertulis dan hasil wawancara diperoleh bahwa S_1 memahami masalah dengan benar, merencanakan langkah – langkah penyelesaian masalah dengan benar, menyadari apa yang dilakukannya selama memecahkan masalah, melakukan evaluasi selama proses pemecahan masalah dan hasil akhirnya.

Simpulan: Subjek S_1 yang memiliki kemampuan matematika tinggi berada di level metakognisi *Reflective Use*.

2. Deskripsi data S_1 masalah 2

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S_1 menyelesaikan masalah 2.



Gambar 2 : Hasil tes tulis subjek S₁ masalah 2

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan yaitu S₁ menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar, mengubah data ke dalam bentuk matriks dengan benar, menuliskan cara penyelesaian soal dengan benar. Pada wawancara S₁ juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan juga mampu memberikan alasan yang tepat dalam penggunaan rumus.

Pada data tes tertulis terlihat adanya aspek pemantauan yaitu adanya garis bawah yang menunjukkan jawaban. Pada wawancara S₁ juga mampu mengetahui dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian.

Pada data tes tertulis terlihat adanya aspek evaluasi yaitu menuliskan kata *jadi* di akhir jawabannya. Pada wawancara S₁ juga mampu menjelaskan alasannya menuliskan kata jadi dan juga menyakini dan melakukan pengecekan ulang pada jawabannya.

Analisis : Berdasarkan data tertulis dan hasil wawancara diperoleh bahwa S₁ memahami masalah dengan benar, merencanakan langkah – langkah penyelesaian masalah dengan benar, menyadari apa yang dilakukannya selama memecahkan masalah, melakukan evaluasi selama proses pemecahan masalah dan hasil akhirnya.

Simpulan : Subjek S₁ yang memiliki kemampuan matematika tinggi berada di level metakognisi *Reflective Use*.

3. Deskripsi Data S₂ Masalah 1

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S₂ menyelesaikan masalah 1.

The image shows a handwritten solution on lined paper. It starts with a circled number '2' followed by a matrix: $\begin{pmatrix} 1500 & 1000 & 5000 & 2000 \end{pmatrix}$. To the right of the matrix is a vertical list of numbers: 450, 145, 150, and 325. An equals sign follows, then a sum of products: $600.000 + 145.000 + 450.000 + 650.000$. Below this, the result is given as $= 1.845.000$. At the bottom, the final answer is written as 'Pendapatan selama satu hari Rp = 1.845.000'.

Gambar 3 : Hasil Tes Tulis S₂ Memecahkan Masalah 1

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan yaitu S₂ menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar, mengubah data ke dalam bentuk matriks dengan benar, menuliskan cara penyelesaian soal dengan benar. Pada wawancara S₂ juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan juga mampu memberikan alasan yang tepat dalam penggunaan rumus.

Pada data tes tertulis tidak terlihat adanya aspek pemantauan. Pada wawancara S₁ mampu mengetahui dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian.

Pada data tes tertulis terlihat adanya aspek evaluasi yaitu menuliskan kata yang menyimpulkan jawaban di akhir jawabannya. Pada wawancara S₂ juga mampu menjelaskan alasannya menuliskan kata yang menyimpulkan jawabannya dan juga menyakini dan melakukan pengecekan ulang pada jawabannya.

Analisis : Berdasarkan data tertulis dan hasil wawancara diperoleh bahwa S_2 memahami masalah dengan benar, merencanakan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan benar, menyadari apa yang dilakukannya selama memecahkan masalah, melakukan evaluasi selama proses pemecahan masalah dan hasil akhirnya.

Simpulan :Subjek S_2 yang memiliki kemampuan matematika tinggi berada di level metakognisi *Reflective Use*.

4. Deskripsi Data S_2 Masalah 2

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S_2 menyelesaikan masalah 2.

$$a. \begin{bmatrix} 50 & 45 & 36 \\ 55 & 35 & 34 \\ 24 & 26 & 14 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 40 & 43 & 28 \\ 38 & 25 & 17 \\ 20 & 14 & 16 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 90 & 88 & 64 \\ 93 & 60 & 51 \\ 44 & 40 & 30 \end{bmatrix}$$

$$b. \begin{bmatrix} 90 & 88 & 64 \\ 93 & 60 & 51 \\ 44 & 40 & 30 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2.000 \\ 1.500 \\ 3.000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 180.000 + 132.000 + 192.000 \\ 186.000 + 90.000 + 153.000 \\ 88.000 + 60.000 + 90.000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 504.000 \\ 429.000 \\ 238.000 \end{bmatrix}$$

Pendapatan yg diperoleh masing-masing meja :
 Meja Big Berat = Rp. 504.000
 Meja Caf's Berat = Rp. 429.000
 Meja Berat Jnc = Rp. 238.000
 Rp. 1171.000

Gambar 4 : Hasil tes tulis S_2 memecahkan masalah 2

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan yaitu S_2 menuliskan mengubah data ke dalam bentuk matriks dengan benar, menuliskan cara penyelesaian soal dengan benar. Pada wawancara S_2 juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan juga mampu mampu memberikan alasan yang tepat dalam penggunaan rumus.

Pada data tes tertulis tidak terlihat adanya aspek pemantauan. Pada wawancara S_2 juga mampu mengetahui dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian.

Pada data tes tertulis terlihat adanya aspek evaluasi yaitu menuliskan kata yang menyimpulkan jawaban di akhir jawabannya. Pada wawancara S_2 juga mampu menjelaskan alasannya menuliskan kata yang menyimpulkan jawabannya dan juga menyakini dan melakukan pengecekan ulang pada jawabannya.

Analisis : Berdasarkan data tertulis dan hasil wawancara diperoleh bahwa S_2 memahami masalah dengan benar, merencanakan langkah – langkah penyelesaian masalah dengan benar, menyadari apa yang dilakukannya selama memecahkan masalah, melakukan evaluasi selama proses pemecahan masalah dan hasil akhirnya.

Simpulan :Subjek S_2 yang memiliki kemampuan matematika tinggi berada di level metakognisi *Reflective Use*.

5. Deskripsi dan Analisis Data S₃ Memecahkan Masalah 1

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S₃ menyelesaikan masalah 1.

The image shows handwritten mathematical work on lined paper. At the top, there is a matrix multiplication:
$$\begin{bmatrix} 1500 & 1000 & 3000 & 2000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 400 \\ 145 \\ 150 \\ 325 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 600.000 \\ 145.000 \\ 450.000 \\ 650.000 \end{bmatrix}$$
 Below this, there is a sentence in Indonesian: "Jadi pendapatan pemilik foto selama satu hari adalah:" followed by the calculation:
$$600.000 + 145.000 + 450.000 + 650.000 = Rp. 1.845.000,-$$

Gambar 5: Hasil Tes Tulis S₃ Memecahkan Masalah 1

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan yaitu S₃ menuliskan mengubah data ke dalam bentuk matriks dengan benar, menuliskan cara penyelesaian soal dengan benar. Pada wawancara S₃ juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan juga mampu memberikan alasan yang tepat dalam penggunaan rumus.

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas pemantauan yaitu adanya bekas *tipe-x* (hapusan). Pada wawancara S₃ juga mampu mengetahui dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian, mampu menyadari kesalahan dan mampu memperbaiki. Namun ada kesalahan konsep yang tidak di sadari subjek yaitu ketika menuliskan hasilnya salah.

Pada data tes tertulis terlihat adanya aspek evaluasi yaitu menuliskan kata *jadi*. Pada wawancara S₁ juga mampu menjelaskan alasannya menuliskan kata *jadi* dan juga menyakini dan melakukan pengecekan ulang pada jawabannya.

Analisis: Berdasarkan data tertulis dan hasil wawancara diperoleh bahwa S₃ memahami masalah dengan benar, merencanakan langkah – langkah penyelesaian masalah dengan benar, sementara dalam menyadari apa yang dilakukannya selama memecahkan masalah masuk kategori cukup, sedangkan dalam melakukan evaluasi selama proses pemecahan masalah dan hasil akhirnya masuk kategori cukup.

Simpulan: Subjek S₃ yang memiliki kemampuan matematika sedang berada di level metakognisi *Strategic Use*.

6. Deskripsi dan Analisis Data S₃ Memecahkan Masalah 2

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S₃ menyelesaikan masalah 2.

2) a)

50	45	26	40	48	28	70	88	64
55	35	34	38	25	17	73	60	51
24	26	14	20	14	16	44	40	30

Jadi, jumlah donat yang terjual pada dan hari adalah:

Coklat = $70 + 73 + 44 = 227$ buah
 Kacang = $88 + 60 + 40 = 188$ buah
 Keju = $64 + 51 + 30 = 145$ buah

Jumlah total = $227 + 188 + 145 = 560$ buah

b)

227	2.000	454.000
188	1.500	282.000
145	3.000	435.000

Jadi, total pendapatan adalah = $454.000 + 282.000 + 435.000 = \text{Rp. 1.171.000,-}$

Gambar 6: Hasil Tes Tulis S₃ Memecahkan Masalah 2

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan yaitu S₃ menuliskan mengubah data ke dalam bentuk matriks dengan benar, menuliskan cara penyelesaian soal dengan benar. Pada wawancara S₃ juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan juga mampu mampu memberikan alasan yang tepat dalam penggunaan rumus.

Pada data tes tertulis tidak terlihat adanya aktivitas pemantauan. Pada wawancara S₃ juga mampu mengetahui dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian namun mengalami kesalahan konsep dan tidak menyadarinya.

Pada data tes tertulis terlihat adanya aspek evaluasi yaitu menuliskan kata *jadi*. Pada wawancara S₃ juga mampu menjelaskan alasannya menuliskan kata jadi dan juga menyakini dan melakukan pengecekan ulang pada jawabannya.

Analisis: Berdasarkan data tertulis dan hasil wawancara diperoleh bahwa, S₃ memahami masalah dengan benar, merencanakan langkah – langkah penyelesaian masalah dengan benar. Sementara, kemampuan dalam menyadari apa yang dilakukannya selama memecahkan masalah kategori cukup. Sedangkan, kemampuan dalam melakukan evaluasi selama proses pemecahan masalah dan hasil akhirnya juga dalam kategori cukup.

Simpulan: Subjek S₃ yang memiliki kemampuan matematika tinggi berada di level metakognisi *Strategic Use*.

7. Deskripsi dan Analisis Data S₄ Masalah 1

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S₄ menyelesaikan masalah 1.

Nama : MURKHAMAD, MURKOSIH
 kelas : XI. MIA

1) diketahui :

→ harga mie instan 1500, Sabun cuci 1000, pasta gigi 2000, sabun mandi 2000
 → jumlah barang mie instan 400, Sabun cuci 145, pasta gigi 150, sabun mandi 300

~~400 145 150 300~~

400	145	150	300	x	1500	=	600.000
				x	1000	=	145.000
				x	2000	=	300.000
				x	2000	=	600.000

Jadi total pendapatan selanjutnya adalah = Rp. 1.845.000

Gambar 7: Hasil Tes Tulis S₄ Memecahkan Masalah 1

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan yaitu S₄ menuliskan mengubah data ke dalam bentuk matriks dengan benar, menuliskan cara penyelesaian soal dengan benar. Pada wawancara S₄ juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar namun tidak mampu memberikan alasan yang tepat.

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas pemantauan yaitu adanya bekas *tipe-x*. Pada wawancara S₄ juga mampu mengetahui dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian namun mengalami kesalahan konsep dan tidak menyadarinya, namun S₄ menyadari kesalahan dan mampu memperbaikinya.

Pada data tes tertulis terlihat adanya aspek evaluasi yaitu menuliskan kata *jadi*. Pada wawancara S₄ juga mampu menjelaskan alasannya menuliskan kata *jadi* dan juga menyakini dan melakukan pengecekan ulang pada jawabannya.

Analisis: Berdasarkan data tertulis dan hasil wawancara diperoleh bahwa, S₄ memahami masalah dengan benar, sementara dalam merencanakan langkah-langkah penyelesaian masalah masuk kategori cukup, sedangkan dalam menyadari apa yang dilakukannya selama memecahkan masalah juga masuk kategori cukup, dan dalam melakukan evaluasi selama proses pemecahan masalah dan hasil akhirnya juga masuk kategori cukup.

Simpulan: Subjek S₄ yang memiliki kemampuan matematika sedang berada di level metakognisi *Strategic Use*.

8. Deskripsi dan Analisis Data S₄ Masalah 2

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S₄ menyelesaikan masalah 2.

a)

$$\begin{bmatrix} 50 & 40 & 36 \\ 55 & 35 & 34 \\ 24 & 26 & 14 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 40 & 43 & 28 \\ 38 & 25 & 17 \\ 20 & 14 & 14 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 90 & 88 & 64 \\ 93 & 60 & 51 \\ 44 & 40 & 30 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 242 \\ 204 \\ 114 \end{bmatrix}$$

Jadi total donat yang dijual pada kedua hari tsb adalah 560

b)

$$\begin{bmatrix} 242 & 204 & 114 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2000 \\ 1500 \\ 3000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 484.000 \\ 306.000 \\ 342.000 \end{bmatrix} = 1.132.000$$

Jadi total pendapatan yg di peroleh masing-masing toko adalah Rp 1.132.000

Gambar 8: Hasil Tes Tulis S₄ Memecahkan Masalah 2

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan yaitu S₄ mengubah data ke dalam bentuk matriks dengan benar, menuliskan cara penyelesaian soal dengan benar. Pada wawancara S₄ juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas pemantauan yaitu adanya bekas *tipe x*. Pada wawancara S₄ juga mampu mengetahui dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian namun mengalami kesalahan konsep dan tidak menyadarinya, namun S₄ menyadari kesalahan dan mampu memperbaikinya.

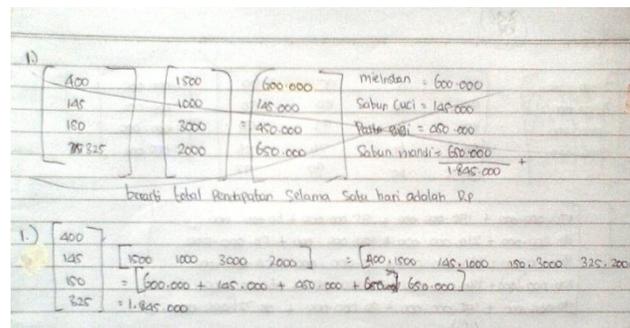
Pada data tes tertulis terlihat adanya aspek evaluasi yaitu menuliskan kata *jadi*. Pada wawancara S_4 juga mampu menjelaskan alasannya menuliskan kata *jadi* dan juga menyakini namun tidak melakukan pengecekan ulang pada jawabannya.

Analisis: Berdasarkan data tertulis dan hasil wawancara diperoleh bahwa S_4 memahami masalah dengan benar, merencanakan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan benar, sementara dalam menyadari apa yang dilakukannya selama memecahkan masalah masuk kategori cukup, sedangkan dalam melakukan evaluasi selama proses pemecahan masalah dan hasil akhirnya masuk kategori cukup.

Simpulan: Subjek S_4 yang memiliki kemampuan matematika sedang berada di level metakognisi *Strategic Use*.

9. Deskripsi dan Analisis Data S_5 Masalah 1

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S_5 menyelesaikan masalah 1.



Gambar 9: Hasil Tes Tulis S_5 Memecahkan Masalah 1

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan yaitu S_5 mengubah data ke dalam bentuk matriks dengan benar, menuliskan cara penyelesaian soal dengan benar. Pada wawancara juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar, S_5 tidak mampu memberikan alasan yang tepat dalam penggunaan rumus.

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas pemantauan yaitu adanya coretan pada jawaban. Pada wawancara S_5 juga mampu mengetahui dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian namun mengalami kesalahan konsep dan tidak menyadarinya, namun S_5 menyadari kesalahan dan mampu memperbaikinya.

Pada data tes tertulis tidak terlihat adanya aktivitas evaluasi. Pada wawancara S_5 kurang menyakini jawaban dan tidak melakukan pengecekan ulang pada jawabannya.

Analisis: Berdasarkan data tertulis dan hasil wawancara diperoleh bahwa S_5 memahami masalah dengan benar, sementara dalam merencanakan langkah-langkah penyelesaian masalah masuk kategori cukup, sedangkan dalam menyadari apa yang dilakukannya selama memecahkan masalah masuk kategori

cukup, dan dalam melakukan evaluasi selama proses pemecahan masalah dan hasil akhirnya masuk kategori cukup.

Simpulan: Subjek S₄ yang memiliki kemampuan matematika sedang berada di level metakognisi *Strategic Use*.

10. Deskripsi dan Analisis Data S₅ Masalah 2

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S₅ menyelesaikan masalah 2.

The image shows handwritten mathematical work on lined paper. It consists of two parts, a) and b).
 Part a) shows three 3x3 matrices being added together. The first matrix has elements: top row (50, 40, 36), middle row (50, 35, 34), bottom row (24, 25, 14). The second matrix has elements: top row (40, 45, 28), middle row (38, 25, 17), bottom row (20, 14, 16). The third matrix has elements: top row (90, 88, 64), middle row (93, 60, 51), bottom row (44, 40, 30). The result of the addition is shown as a 3x3 matrix with elements: top row (178, 242, 114), middle row (181, 120, 62), bottom row (88, 79, 60).
 Part b) shows a calculation involving a 3x3 matrix and a scalar. The matrix has elements: top row (242, 204, 114), middle row (1500, 1000, 3000), bottom row (2000, 1000, 3000). The calculation is: $\begin{bmatrix} 242 & 204 & 114 \\ 1500 & 1000 & 3000 \\ 2000 & 1000 & 3000 \end{bmatrix} \cdot 2000 = \begin{bmatrix} 242 \cdot 2000 & 204 \cdot 1000 & 114 \cdot 3000 \\ 484 \cdot 000 & 306 \cdot 000 & 342 \cdot 000 \\ 1.132 \cdot 000 & & \end{bmatrix}$

Gambar 10: Hasil Tes Tulis S₅ Memecahkan Masalah 2

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan yaitu S₅ mengubah data ke dalam bentuk matriks dengan benar, menuliskan cara penyelesaian soal dengan benar. Pada wawancara S₅ juga mampu menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar, S₅ mampu memberikan alasan yang tepat dalam penggunaan rumus.

Pada data tes tertulis tidak terlihat adanya aktivitas pemantauan yaitu adanya coretan pada jawaban. Pada wawancara S₅ juga mampu mengetahui dan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian namun mengalami kesalahan konsep dan cara hitung yang digunakan dan tidak menyadarinya, namun pada bagian yang lain S₅ mampu menyadari kesalahan dan mampu memperbaikinya.

Pada data tes tertulis tidak terlihat adanya aktivitas evaluasi. Pada wawancara S₅ menyakini jawaban dan tidak melakukan pengecekan ulang pada jawabannya.

Analisis: Berdasarkan data tertulis dan hasil wawancara diperoleh bahwa, S₅ dalam memahami masalah masuk kategori kurang, sementara dalam merencanakan langkah-langkah penyelesaian masalah masuk kategori cukup, sedangkan dalam menyadari apa yang dilakukannya selama memecahkan masalah masuk kategori cukup, dan dalam melakukan evaluasi selama proses pemecahan masalah dan hasil akhirnya masuk kategori kurang.

Simpulan: Subjek S₄ yang memiliki kemampuan matematika sedang berada di level metakognisi *Strategic Use*.

11. Deskripsi dan Analisis Data S₆ Masalah 1

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S₆ menyelesaikan masalah 1.

NAMA: ZUMRATUL ULIC
Kelas: XI.1.MIA

Jenis Barang	Mi Instan	Sabun cuci	Pasta Gigi	Sabun Mandi
Harga @ (Rp)	1500	1000	5000	2000

Jenis Barang	Jumlah Barang
Mi Instan	400
Sabun cuci	145
Pasta Gigi	150
Sabun Mandi	325

Jumlah

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 1500 & 1000 & 5000 & 2000 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 400 \\ 145 \\ 150 \\ 325 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 600000 \\ 145000 \\ 450000 \\ 650000 \end{bmatrix}$$
Gambar 11: Hasil Tes Tulis S₆ Memecahkan Masalah 1

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan yaitu S₆ mengubah data ke dalam bentuk matriks dengan benar, menuliskan cara penyelesaian soal dengan benar. Pada wawancara S₆ kurang mampu menjelaskan apa yang diketahui dengan benar karena hanya membaca soal dan tidak mampu menjelaskan apa yang ditanyakan. S₆ tidak mampu memberikan alasan yang tepat dalam penggunaan rumus.

Pada data tes tertulis tidak terlihat adanya aktivitas pemantauan yaitu adanya coretan pada jawaban. Pada wawancara S₆ juga tidak mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dan mengalami kesalahan konsep dan cara hitung yang digunakan dan tidak menyadarinya.

Pada data tes tertulis tidak terlihat adanya aktivitas evaluasi. Pada wawancara S₆ menyakini jawaban, belum menyelesaikan jawabannya dan tidak melakukan pengecekan ulang pada jawabannya.

Analisis: Berdasarkan data tertulis dan hasil wawancara diperoleh bahwa, S₆ kurang mampu memahami masalah dengan benar, kurang mampu merencanakan langkah – langkah penyelesaian masalah, kurang mampu menyadari apa yang dilakukannya selama memecahkan masalah, kurang mampu melakukan evaluasi selama proses pemecahan masalah dan hasil akhirnya.

Simpulan: Subjek S₆ yang memiliki kemampuan matematika rendah berada di level metakognisi *Tacit Use*.

12. Deskripsi dan Analisis Data S₆ Masalah 2

Dibawah ini merupakan hasil pekerjaan S₆ menyelesaikan masalah 2.

Handwritten mathematical work showing matrix operations for a problem involving donations. The work includes the following tables and calculations:

Table 1: Jenis Donat

Jenis Donat	Rendang	Ucang	Ucuk
TUWA Big Donat	50	45	35
TUWA case Donat	55	35	34
TUWA Donat Inc	24	26	14

Table 2: Jenis Donat

Jenis Donat	Rendang	Ucang	Ucuk
TUWA Big Donat	40	45	28
TUWA case Donat	58	28	17
TUWA Donat Inc	26	14	16

Table 3: Jenis Donat

Jenis Donat	Rendang	Ucang	Ucuk
TUWA Big Donat	2.000		
TUWA case Donat	1.500		
TUWA Donat Inc	3.000		

Matrix Addition:

$$\begin{bmatrix} 50 & 45 & 35 \\ 55 & 35 & 34 \\ 24 & 26 & 14 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 40 & 45 & 28 \\ 58 & 28 & 17 \\ 26 & 14 & 16 \end{bmatrix} =$$

Matrix Multiplication:

$$\begin{bmatrix} 2000 & 88 & 64 \\ 93 & 60 & 54 \\ 44 & 40 & 30 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2000 \\ 1500 \\ 3000 \end{bmatrix}$$

Final Calculations:

$$\begin{bmatrix} 180000 + 132.000 + 192.000 \\ 180000 + 90.000 + 153.000 \\ 88.000 + 60.000 + 90.000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 504000 \\ 423000 \\ 238000 \end{bmatrix}$$

Gambar 12: Hasil Tes Tulis S₆ Memecahkan Masalah 2

Pada data tes tertulis terlihat adanya aktivitas perencanaan yaitu S₆ mengubah data ke dalam bentuk matriks dengan benar, menuliskan cara penyelesaian soal dengan benar. Pada wawancara S₆ tidak mampu menjelaskan apa yang diketahui dengan benar, S₆ tidak mampu menjelaskan apa yang ditanyakan. S₆ tidak mampu memberikan alasan yang tepat dalam penggunaan rumus.

Pada data tes tertulis tidak terlihat adanya aktivitas pemantauan. Pada wawancara S₆ juga tidak mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dan S₆ mengalami kesalahan konsep dan cara hitung yang digunakan.

Pada data tes tertulis tidak terlihat adanya aktivitas evaluasi. Pada wawancara S₆ menyakini jawaban, belum menyelesaikan jawabannya dan tidak melakukan pengecekan ulang pada jawabannya.

Analisis: Berdasarkan data tertulis dan hasil wawancara diperoleh bahwa, S₆ kurang mampu memahami masalah dengan benar, kurang mampu merencanakan langkah – langkah penyelesaian masalah, kurang mampu menyadari apa yang dilakukannya selama memecahkan masalah, kurang mampu melakukan evaluasi selama proses pemecahan masalah dan hasil akhirnya.

Simpulan: Subjek S₆ yang memiliki kemampuan matematika rendah berada di level metakognisi *Tacit Use*.

Pembahasan

Dalam penelitian ini kelompok kemampuan tinggi yang di wakili oleh subjek S₁ dan S₂ berada di level metakognisi *Reflective Use*, dimana subjek kelompok kemampuan tinggi mampu merefleksikan pemikirannya kembali tidak hanya mampu memahami masalah dan merencanakan strategi penyelesaian masalah dengan baik, tetapi juga mampu mengambil keputusan secara sadar dalam memecahkan masalah dan mempertimbangkan perolehan hasilnya. Dalam penelitian sebelumnya yaitu penelitian Laily Agustina Mahromah peserta didik

dengan skor tinggi berada di level *strategic use* dimana peserta didik mampu memahami masalah karena dapat mengungkapkan dengan jelas, mampu memberikan alasan yang mendukung pemikirannya, dan tidak melakukan evaluasi terhadap pemikirannya.

Pada kelompok kemampuan sedang yang diwakili oleh subjek S_3 dan S_4 berada di level metakognisi *Strategic Use*, dimana subjek kelompok kemampuan sedang Berdasarkan analisis di atas dapat disimpulkan bahwa subjek S_3 memiliki metakognisi *Strategic Use*. Karena S_1 mampu menggunakan dan menyadari strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah, tidak hanya mampu memahami masalah. Dalam penelitian sebelumnya yaitu penelitian Laily Agustina Mahromah peserta didik dengan skor sedang berada di level *aware use* dimana peserta didik mampu memahami masalah karena dapat mengungkapkan dengan jelas, mampu menyadari kesalahan konsep (rumus) dan cara menghitung namun tidak dapat memperbaikinya dan tidak melakukan evaluasi terhadap hasil pemikirannya.

Pada kelompok kemampuan rendah yang di wakili oleh subjek S_5 dan S_6 memiliki tingkatan metakognisi yang berbeda di mana subjek S_5 berada di level *aware use*, sedangkan S_6 berada dilevel *tacit use*. Dimana subjek S_5 menyadari segala sesuatu yang dilakukan dalam memecahkan masalah. Sedangkan subjek S_6 hanya mencoba dan asal menjawab. Dalam penelitian sebelumnya yaitu penelitian Laily Agustina Mahromah peserta didik dengan skor rendah berada di level metakognisi *tacit use* dimana siswa tidak dapat menjelaskan apa yang diketahui dari masalah, tidak menunjukkan adanya kesadaran terhadap apa saja yang dipantau dan tidak melakukan evaluasi.

4. SIMPULAN

Hasil penelitian tingkat metakognisi yang digunakan subjek dalam memecahkan masalah matematika pada masing-masing kelas, yaitu: Peserta didik yang berada ditingkat kelas tinggi tergolong pada tingkat metakognisi *Reflective Use*. Peserta didik dengan tingkat metakognisi *Reflective Use* mempunyai aktivitas-aktivitas metakognisi seperti peserta didik mampu memahami masalah dengan baik, peserta didik mampu merencanakan strategi penyelesaian masalah dengan baik, peserta didik mampu menyadari konsep dan cara hitung yang digunakan dengan baik dan peserta didik mampu melakukan evaluasi dengan baik.

Peserta didik yang berada ditingkat kelas sedang tergolong pada tingkat metakognisi *Strategic Use*. Peserta didik dengan tingkat metakognisi *Strategic Use* mempunyai aktivitas-aktivitas metakognisi seperti peserta didik mampu memahami masalah dengan baik, peserta didik mampu merencanakan strategi penyelesaian masalah dengan baik, peserta didik cukup mampu menyadari konsep dan cara hitung yang digunakan dengan baik dan peserta didik cukup mampu melakukan evaluasi dengan baik.

Peserta didik yang berada ditingkat kelas rendah dapat tergolong pada tingkat metakognisi *Aware Use* dan juga dapat tergolong pada tingkat *Tacit Use*. Peserta didik dengan tingkat metakognisi *Aware Use* mempunyai aktivitas-aktivitas metakognisi seperti peserta didik cukup mampu memahami masalah dengan baik, peserta didik cukup mampu merencanakan strategi penyelesaian masalah dengan baik, peserta didik cukup mampu menyadari konsep

dan cara hitung yang digunakan dengan baik dan peserta didik cukup mampu melakukan evaluasi dengan baik. Sedangkan Peserta didik dengan tingkat metakognisi *Tacit Use* mempunyai aktivitas-aktivitas metakognisi seperti peserta didik kurang mampu memahami masalah dengan baik, peserta didik kurang mampu merencanakan strategi penyelesaian masalah dengan baik, peserta didik kurang mampu menyadari konsep dan cara hitung yang digunakan dengan baik dan peserta didik kurang mampu melakukan evaluasi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Khoiriah, Siti, *Analisis Metakognisi Peserta didik dalam Memecahkan Masalah Matematika di Kelas VIII MTs Ma'arif NU Ngaban*, Skripsi, Surabaya: Program Sarjana IAIN Sunan Ampel, 2011.
- [2] Shadiq, Fadjar, *Metakognisi: Apa dan Mengapa Penting?*, <http://p4tkmatematika.org/2013/12/metakognisi-apa-dan-mengapa-penting/>, diakses 4 Desember 2013
- [3] Schunk, Dale H, *Learning Theoris*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2012.
- [4] Mahromah, Laily Agustina, *Identifikasi Tingkat Metakognisi Peserta didik dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Perbedaan Skor Matematika*, MATHEdunesa, Vol 02, No. 01, 2013.
- [5] Sugiyono, “*Metode Penelitian Pendidikan*”, Bandung: Alfabeta, 2010.
- [6] Sugiyono, “*Metode Penelitian Pendidikan*” Bandung: Alfabeta, 2010.
- [7] Bungin, Burhan, *Penelitian Kualitatif: Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, dan Ilmu Sosial Lainnya*, Jakarta: Prenada Media Group, 2007.
- [8] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2010.