

DESKRIPSI KEMAMPUAN NUMERASI SISWA PADA MATERI TRIGONOMETRI DITINJAU DARI PENGETAHUAN METAKOGNITIF

Alfiatul Chasanah¹, Surya Sari Faradiba², Yuli Ismi Nahdiyati Ilmi³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: 21901072006@unisma.ac.id

Abstrak

Kemampuan numerasi adalah kemampuan seseorang dalam memahami, menggunakan, dan menerapkan konsep matematika dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Tujuan penelitian ini yaitu: untuk mendeskripsikan kemampuan numerasi dalam menyelesaikan masalah trigonometri berdasarkan pengetahuan metakognitif siswa. Penelitian ini dilaksanakan di MA Darul Huda. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket, soal tes, dan wawancara. Sumber data penelitian ini yaitu peserta didik kelas X IPS 1 sebanyak 25 orang. Subjek penelitian yang dipilih yaitu: 1 subjek kelompok pengetahuan metakognitif deklaratif; 1 subjek kelompok pengetahuan metakognitif prosedural; dan 1 subjek kelompok pengetahuan metakognitif kondisional. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) siswa dengan kecenderungan pengetahuan metakognitif deklaratif menunjukkan bahwa siswa mempunyai kemampuan numerasi di kategori tinggi; (2) siswa dengan pengetahuan metakognitif prosedural dalam menyelesaikan soal tes kemampuan numerasi berada di kategori sedang; (3) siswa dengan pengetahuan metakognitif kondisional menunjukkan berada di kategori sedang.

Kata kunci: kemampuan numerasi, pemecahan masalah trigonometri, pengetahuan metakognitif

PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, numerasi semakin penting karena matematika digunakan dalam banyak bidang, termasuk teknologi, bisnis, sains, dan teknik. Oleh karena itu, fokus utama sistem pendidikan Indonesia adalah mengembangkan numerasi (Retnawati & Wulandari, 2019:502). Salah satu keterampilan yang dibutuhkan seseorang untuk menghadapi permasalahan pada abad 21 ini adalah numerasi (Dinni, 2018:170). Numerasi melibatkan pemahaman dan penerapan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta kemampuan untuk berpikir kritis, menganalisis data, dan memecahkan masalah menggunakan pengetahuan matematika. Hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018 menyatakan jika numerasi siswa Indonesia belum kuat. Dalam studi tersebut, rata-rata nilai matematika siswa Indonesia adalah 379, dibandingkan dengan rata-rata *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) sebesar 487. Hal ini menunjukkan jika rata-rata kemampuan matematika siswa Indonesia tidak lebih tinggi dari negara lain (Kemendikbud, 2019:5). Adanya perbedaan kemampuan matematika siswa Indonesia dengan rata-rata OECD menunjukkan adanya tantangan dalam pengajaran matematika di Indonesia. Hal ini menunjukkan perlunya upaya untuk meningkatkan pembelajaran matematika di sekolah-sekolah Indonesia.

Pendidikan di abad 21 menuntut siswa untuk mengembangkan keterampilan yang ada pada dirinya (Meilia & Murdiana, 2019:494). Permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari semakin sulit dan rumit. Tuntutan keterampilan pemecahan masalah dalam suatu pekerjaan juga

meningkat pesat. Keterampilan matematika akan permasalahan nyata lebih penting untuk saat ini (Muslimah & Pujiastuti, 2020:37). Tidak hanya pengetahuan konsep yang penting bagi masyarakat modern, tetapi juga keterampilan seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, inovasi, komunikasi, kemampuan beradaptasi, fleksibilitas, inisiatif, pengalihan diri, sosial, lintas budaya, produktivitas, tanggung jawab, kepemimpinan, dan literasi informasi. Numerasi adalah salah satu komponen yang dibutuhkan untuk membangun keterampilan abad 21 (Rizki & Priatna, 2019:1).

Numerasi merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki oleh setiap individu dalam masyarakat modern (Sumirattana, Makanong, & Thipkong, 2017:308). Kemampuan untuk merumuskan, menerapkan, dan menggunakan konsep matematika dalam berbagai kegiatan sehari-hari dikenal sebagai numerasi. Peningkatan kemampuan numerasi menjadi krusial untuk menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari di masa depan. Numerasi yaitu kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika (Hidayat, Roza, & Murni, 2019:214). Merumuskan (*formulate*) berarti melibatkan kemampuan untuk memahami masalah secara menyeluruh, mengidentifikasi hubungan dan pola matematika yang terlibat, dan mengembangkan model matematika yang sesuai untuk menganalisis dan memecahkan masalah yang disajikan dalam bentuk kontekstual. Menggunakan (*employ*) berarti untuk menyelesaikan masalah yang telah dirumuskan secara matematis dan mendapatkan kesimpulan yang matematis harus melibatkan penerapan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika. Selain itu, menafsirkan (*interpret*) berarti melibatkan penetapan solusi matematika, hasil atau kesimpulan dan menafsirkannya ke dalam konteks dunia nyata (Haara, Bolstad, & Jenssen, 2017:289).

Banyak hal yang mempengaruhi numerasi, kesadaran seseorang terhadap apa yang diketahuinya dan apa yang masih perlu dipelajari dalam matematika dapat mempengaruhi numerasi (Wati & Suendarti, 2022:3). Kesadaran tersebut mengacu pada pemahaman dan pengetahuan dasar individu terhadap matematika, serta kemauan untuk belajar dan terus meningkatkan pemahamannya terhadap matematika. Kesadaran akan proses berpikir disebut metakognisi (Rosita dkk, 2021:149). Metakognisi digunakan untuk mengetahui kesadaran individu siswa tentang pemikiran, evaluasi, dan pemantauan diri mereka sendiri (Faradiba dkk, 2019:2). Flavell mengemukakan bahwa metakognitif disebut sebagai proses berpikir untuk berpikir (Januarti, Windyariani, & Juhanda 2022:92). Metakognisi merupakan proses berpikir yang melibatkan kesadaran dan pengendalian diri terhadap proses kognitif, termasuk memahami bagaimana informasi diproses, memantau pemahaman, dan mengevaluasi hasil belajar.

Kemampuan metakognitif yang baik dapat membantu siswa untuk menjadi lebih efektif dan efisien dalam belajar, serta membantu mereka untuk mengatasi kesulitan dan memperbaiki keterampilan mereka dalam memecahkan masalah (Asyhari, 2018:168). Siswa dengan keterampilan metakognitif yang baik dapat dengan mudah memecahkan masalah dan meningkatkan keberhasilan (Zulfayanto, Faradiba, & Alifiani, 2021:196). Dengan memiliki pengetahuan metakognitif yang baik, siswa dapat mengontrol dan mengatur proses kognitifnya secara efektif dan efisien dalam menyelesaikan masalah matematika.

Observasi awal terhadap siswa di MA Darul Huda khususnya di kelas X IPS 1 dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan numerasi dalam memecahkan masalah trigonometri yang dilihat dari pengerjaan soal yang terdapat di buku LKS siswa pada materi trigonometri ditemukan bahwa terdapat perbedaan-perbedaan cara pengerjaan dalam memecahkan masalah yang diberikan. Menurut hasil wawancara dengan guru matematika, kemampuan numerasi siswa berbeda-beda tergantung pemahaman dan kemampuan siswa. Hal ini berkaitan dengan pengetahuan metakognitif masing-masing siswa, karena pengetahuan metakognitif memiliki cara tersendiri untuk mengkonstruksi cara berfikir siswa. Berdasarkan uraian tersebut, penting untuk melakukan penelitian lebih lanjut di MA Darul Huda dalam rangka mendeskripsikan kemampuan numerasi siswa dalam memecahkan masalah ditinjau dari pengetahuan metakognitif siswa.

METODE

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan numerasi siswa, sehingga menggunakan pendekatan kualitatif jenis deskriptif. Prosedur pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan melakukan observasi awal, pemberian angket pengetahuan metakognitif untuk mengklasifikasikan jenis pengetahuan metakognitif *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) yang diadaptasi dari penelitian Abdullah & Soemantri (2018). Pemilihan 3 subjek tersebut sesuai dengan klasifikasi pengetahuan metakognitif. Karena jumlah pernyataan yang berbeda maka mendapatkan skornya berbeda-beda, sehingga penskoran diubah menjadi skala 100. Berikut rumus yang digunakan menurut Inaroh, Faradiba, & Hasana (2023:5).

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya diberikan soal tes kemampuan numerasi yang akan diolah dengan kategorisasi kemampuan numerasi siswa dilandasi dengan mean serta standar deviasi (Amelia, Effendi, and Lestari, 2021:138). Kategorisasi kemampuan numerasi siswa terbagi menjadi tiga, yaitu kategori tinggi, sedang, dan rendah. Berikut penentuan kategori tinggi, sedang, dan rendah menggunakan rumus menurut Arikunto (dalam Amaliah, Sutirna, & Zulkarnaen, 2021) pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori subjek penelitian

Kategori	Kriteria Nilai
Tinggi	Skor $\geq$ Mean + 1SD
Sedang	Mean – 1SD $\leq$ Skor $\leq$ Mean + 1SD
Rendah	Skor < Mean – 1SD

Setelah pemberian soal tes, peneliti mewawancarai tiga siswa dari masing-masing kategori pengetahuan metakognitif. Analisis data kualitatif dalam penelitian ini yaitu menggunakan model yang diadaptasi oleh Miles and Huberman (dalam Sugiyono, 2019), yang menjelaskan bahwa analisis data kualitatif diantaranya pengumpulan data (*data collection*), reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing/verification*).

HASIL

Setelah dilakukan diskusi dengan guru mata pelajaran matematika, peneliti mengambil tiga subjek dan selanjutnya diberikan soal tes kemampuan numerasi dan wawancara. Tiga subjek akan dipilih dengan satu siswa dengan kecenderungan pengetahuan metakognitif tipe deklaratif, satu siswa dengan kecenderungan pengetahuan metakognitif tipe prosedural, dan satu siswa dengan kecenderungan pengetahuan metakognitif tipe kondisional. Berikut hasil pengelompokan pengetahuan metakognitif siswa.

Tabel 2. Hasil Pengelompokan Pengetahuan Metakognitif Siswa

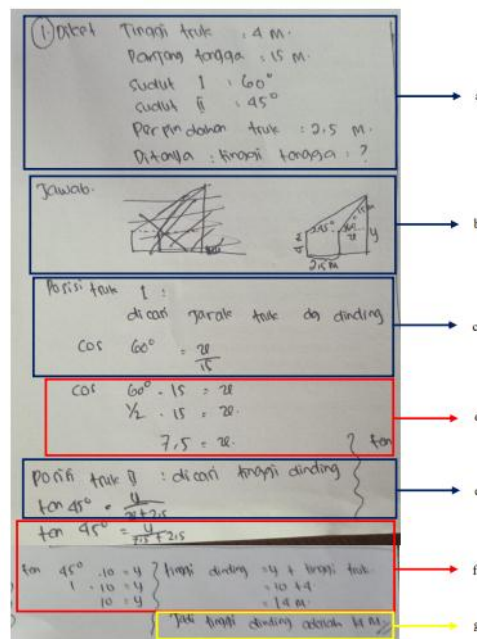
	Pengetahuan Metakognitif		
	Deklaratif	Prosedural	Kondisional
Jumlah	10	6	9
Persentase	40%	24%	36%

Setelah menentukan jenis pengetahuan metakognitif siswa kelas X IPS 1 MA Darul Huda, peneliti mengeksplorasi kemampuan numerasi yang dimiliki siswa. Untuk mengetahui kemampuan numerasi siswa, peneliti memberikan soal tes kemampuan numerasi kepada kesembilan subjek penelitian. Pemilihan subjek penelitian dilihat dari siswa yang memiliki skor akhir tertinggi di tiap jenis pengetahuan metakognitif. Ketiga subjek diberikan soal tes kemampuan literasi matematis dan setelah mengerjakan soal tersebut dilakukan wawancara. Adapun ketiga subjek dalam penelitian ini ditunjukkan dalam Tabel 3.

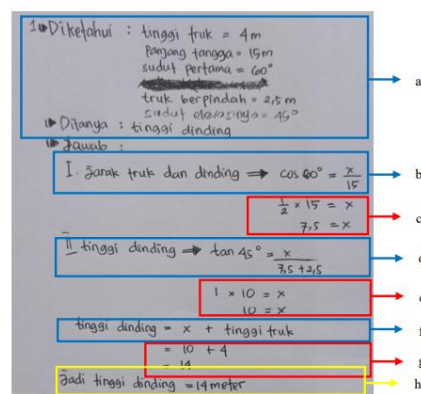
Tabel 3. Subjek Berdasarkan Pengetahuan Metakognitif

No	Kode Subjek	Jenis Pengetahuan Metakognitif
1	S1 - <i>Declarative Knowledge</i>	DK (4) – PK (3,25) – CK (3,4)
2	S2 - <i>Procedural Knowledge</i>	DK (3,625) – PK (3,75) – CK (3)
3	S3 - <i>Conditional Knowledge</i>	DK (3,125) – PK (3,25) – CK (3,4)

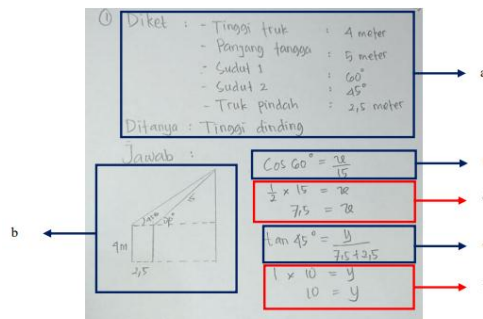
S1 adalah subjek penelitian yang memiliki jenis pengetahuan metakognitif deklaratif. S1 mendapatkan skor hasil tes kemampuan numerasi sebesar 95. Berdasarkan Gambar 1, subjek telah melaksanakan seluruh indikator pada kemampuan numerasi. S1 memenuhi indikator aspek merumuskan yang ditunjukkan oleh Gambar 1 bagian a, b, c, dan e. Pada Gambar 1 bagian d dan f menunjukkan bahwa subjek memenuhi indikator aspek menerapkan. Pada Gambar 1 bagian g juga menunjukkan interpretasi S1 memenuhi indikator aspek menginterpretasikan.

**Gambar 1.** Hasil Tes Soal Numerasi S1

S2 adalah subjek penelitian yang memiliki jenis pengetahuan metakognitif prosedural. S2 mendapatkan skor hasil tes kemampuan numerasi sebesar 70. Berdasarkan Gambar 2, subjek cukup mampu melaksanakan indikator pada kemampuan numerasi. S2 cukup memenuhi indikator aspek merumuskan yang ditunjukkan oleh Gambar 2 bagian a, b, d, dan f. Pada Gambar 2 bagian c, e, dan f menunjukkan bahwa S2 dapat memenuhi indikator aspek menerapkan. Pada Gambar 2 bagian h juga menunjukkan interpretasi S2 memenuhi indikator aspek menginterpretasikan.

**Gambar 2.** Hasil Tes Soal Numerasi S2

S3 adalah subjek penelitian yang memiliki jenis pengetahuan metakognitif kondisional. S3 mendapatkan skor hasil tes kemampuan numerasi sebesar 50. Berdasarkan Gambar 3, subjek cukup mampu melaksanakan indikator pada kemampuan numerasi. S3 cukup memenuhi indikator aspek merumuskan yang ditunjukkan oleh Gambar 3 bagian a, b, c, dan e. Pada Gambar 3 bagian d dan f menunjukkan bahwa S3 cukup memenuhi indikator aspek menerapkan. Pada Gambar 3 tidak menunjukkan bahwa S3 memenuhi indikator aspek menginterpretasikan.



Gambar 3. Hasil Tes Soal Numerasi S3

PEMBAHASAN

S1 dengan pengetahuan metakognitif deklaratif subjek 1 dapat memiliki semua indikator kemampuan numerasi yaitu merumuskan (*formulate*), menerapkan (*employ*), dan menafsirkan (*interpret*). Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara terhadap subjek 1 yang mempunyai pengetahuan metakognitif cenderung deklaratif, subjek memuat indikator kemampuan numerasi yaitu merumuskan (*formulate*) sub indikator mengidentifikasi beberapa aspek permasalahan yang berkaitan dengan permasalahan yang sudah ditemukan, fakta, prosedur, dan konsep matematika. Sesuai dengan pernyataan Scraw & Dennison (dalam Cahyani, Shodiq, & Agustin, 2022:48) bahwa siswa dengan dominasi deklaratif memiliki kemampuan untuk memahami data faktual yang tersirat dalam soal. Subjek dapat menggambarkan sketsa permasalahan dalam soal dengan tepat sehingga dapat memenuhi indikator merumuskan (*formulate*) pada sub indikator mengubah masalah menjadi bahasa matematika atau model matematika yang tepat ke dalam gambar. S1 juga memenuhi indikator menerapkan (*employ*) dengan menerapkan fakta, struktur matematika, dan aturan algoritma saat memproses penyelesaian. Hal ini juga dibuktikan dengan proses pengerjaan subjek mulai dari penulisan rumus dengan istilah matematik dan simbol matematika sampai kepada kesimpulan akhir yang menyatakan kesesuaian jawaban dengan pertanyaan dikerjakan dengan lancar. S1 juga dapat menyebutkan strategi lain dan dapat memilih strategi yang lebih mudah untuk dikerjakan. Sesuai dengan Walida, Kusmaryono, & Risqi Maharani (2020:529) yang menyebutkan bahwa siswa dengan kategori kemampuan numerasi tinggi mampu membandingkan dan bekerja dengan model untuk situasi kompleks, pemilihan strategi yang tepat disesuaikan dengan permasalahan pada soal, bekerja dengan strategis dan penalaran secara tepat dan pengetahuan yang sesuai dengan situasi, dapat melakukan refleksi dari hasil pengerjaannya dan dapat memberikan alasannya. Subjek dapat memenuhi indikator menafsirkan (*interpret*) sub indikator menafsirkan ulang hasil matematika ke dalam masalah nyata karena mampu menyimpulkan jawaban hasil matematis ke dalam kalimat masalah nyata dan mengevaluasi beberapa alasan yang rasional dari penyelesaian matematika ke dalam masalah nyata karena subjek dapat menyadari kesalahan dan menjelaskan alasan-alasan terkait rencana penyelesaian sampai hasil akhir.

S2 dengan pengetahuan metakognitif prosedural mendapatkan skor 70 yang termasuk pada kategori sedang. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara terhadap subjek 4 yang mempunyai pengetahuan metakognitif cenderung prosedural memuat indikator kemampuan numerasi yaitu merumuskan (*formulate*) dengan sub indikator mengidentifikasi beberapa aspek permasalahan yang sudah ditemukan, fakta, prosedur, dan konsep matematika. Penulisan diketahui, ditanya dan dijawab dengan menggunakan istilah matematika yang benar. Namun, subjek tidak dapat memenuhi indikator merumuskan (*formulate*) pada sub indikator mengubah masalah menjadi bahasa

matematika atau model matematika yang tepat ke dalam model diagram, gambar, juga variabel karena subjek tidak menggambarkan sketsa permasalahan dalam soal. S2 dapat memenuhi indikator menerapkan (*employ*) dengan sub indikator menerapkan fakta, struktur matematika, dan aturan algoritma saat memproses penyelesaian. Hal ini juga dibuktikan dengan proses pengerjaan subjek mulai dari penulisan rumus dengan istilah matematik dan simbol matematika sampai kepada kesimpulan akhir yang dikerjakan dengan lancar namun mendapatkan hasil yang kurang tepat karena proses pengerjaan yang salah. S2 memenuhi indikator menafsirkan (*interpret*) pada sub indikator menafsirkan ulang hasil matematika ke dalam masalah nyata karena mampu menyimpulkan jawaban hasil matematis ke dalam kalimat masalah nyata dan dapat mengevaluasi beberapa alasan yang rasional dari penyelesaian matematika ke dalam masalah nyata dimiliki oleh subjek karena pada hasil wawancara menyatakan bahwa dapat mengevaluasi dan memberikan alasan yang rasional. Hal ini sesuai dengan penelitian Muzaki & Masjudin (2019:500) siswa kategori KAM sedang dapat menyelesaikan soal rutin, menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan rumus, serta melaksanakan prosedur dengan baik.

S3 dengan pengetahuan metakognitif kondisional mendapat skor akhir 50 pada tes kemampuan numerasi yang termasuk pada kriteria sedang. S3 dapat memuat sebagian indikator kemampuan numerasi. Berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara terhadap S3 yang mempunyai pengetahuan metakognitif cenderung prosedural memiliki indikator kemampuan numerasi yaitu merumuskan (*formulate*) pada sub indikator mengidentifikasi beberapa aspek permasalahan yang berkaitan dengan permasalahan yang sudah ditemukan, fakta, prosedur, dan konsep matematika. Penulisan yang teratur mulai dari penulisan diketahui, ditanya dan dijawab ditulis subjek dengan teratur sesuai dengan penulisan matematika yang benar. Indikator merumuskan (*formulate*) sub indikator mengubah masalah menjadi bahasa matematika atau model matematika yang tepat ke dalam gambar karena subjek dapat menggambarkan sketsa dari permasalahan. S3 belum sepenuhnya memiliki indikator menerapkan (*employ*) karena proses pengerjaan subjek mulai dari penulisan rumus dengan istilah matematik dan simbol matematika sampai kepada jawaban dari pemecahan masalah dikerjakan dengan lancar. Namun, jawaban yang didapatkan subjek belum tepat karena penerapan informasi yang kurang lengkap. Berdasarkan Muslimah & Pujiastuti (2020:41) siswa yang berkemampuan sedang belum menjawab dengan tepat, diperoleh bahwa siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal yang memerlukan proses panjang. Siswa merasa sulit menginterpretasikan soal dan menyimpulkan jawaban dari pertanyaan yang diajukan. S3 tidak memenuhi indikator menafsirkan (*interpret*) karena tidak menuliskan penyelesaian rencana dengan menyimpulkan hasil matematisnya dan mengevaluasi hasil matematisnya. Sesuai dengan penelitian Farida, Qohar, & Rahardjo (2021:2812) bahwa siswa berkemampuan matematis sedang hanya mampu memenuhi indikator kemampuan numerasi pada aspek proses matematis yakni *formulate* dan *employ*.

SIMPULAN DAN SARAN

S1 dengan pengetahuan metakognitif deklaratif dalam menyelesaikan masalah trigonometri pada indikator kemampuan numerasi mampu merumuskan (*formulate*) konsep matematika yang ditemukan dan dapat mengubah masalah menjadi bahasa matematika atau model matematika yang tepat ke dalam gambar. Pada indikator menerapkan (*employ*), S1 dengan pengetahuan deklaratif mampu menerapkan fakta, struktur matematika, dan aturan algoritma saat memproses penyelesaian. S1 dengan pengetahuan metakognitif deklaratif mampu memenuhi indikator menafsirkan (*interpret*). Kategorisasi dari hasil soal tes menunjukkan bahwa siswa dengan dominasi pengetahuan metakognitif deklaratif mempunyai kemampuan numerasi di kategori tinggi. S2 dengan pengetahuan metakognitif prosedural dalam menyelesaikan masalah trigonometri cukup memenuhi indikator merumuskan (*formulate*) dan menerapkan (*employ*). S2 pengetahuan metakognitif prosedural mampu dalam menafsirkan (*interpret*) ulang hasil matematika ke dalam

masalah nyata. Kategorisasi dari hasil soal tes menunjukkan bahwa siswa di kategori sedang. S3 dengan pengetahuan metakognitif kondisional dapat memenuhi indikator merumuskan (*formulate*). Siswa cenderung langsung menuliskan cara pengerjaannya. Pada indikator menerapkan (*employ*), siswa cukup mampu menerapkan informasi, dan rumus saat memproses penyelesaian. S3 tidak mampu mengevaluasi dan menafsirkan (*interpret*) hasil matematisnya. Kategorisasi dari hasil soal tes menunjukkan bahwa siswa dengan dominasi pengetahuan metakognitif kondisional mempunyai kemampuan numerasi di kategori sedang.

Diharapkan guru dapat membuat pendekatan dan strategi pembelajaran yang sesuai dengan situasi dunia nyata. Guru juga harus sering memberikan soal dalam bentuk literasi masalah yang harus diselesaikan agar memberikan siswa kebebasan untuk menyampaikan ide dan mencari solusi alternatif. Peneliti selanjutnya harus melakukan penelitian lebih lanjut tentang kemampuan numerasi siswa berdasarkan pengetahuan metakognitif. Peneliti selanjutnya juga dapat melakukan penelitian dengan berbagai materi untuk menyempurnakan hasilnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, R., & Soemantri, D. (2018). Validasi Metacognitive Awareness Inventory Pada Pendidikan Dokter Tahap Akademik. *EJurnal Kedokteran Indonesia* 6 (1): 15–23.
- Amaliah, F., Sutirna, & Zulkarnaen, R. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Segiempat Dan Segitiga. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 12 (1): 10–20.
- Amelia, Effendi, K. N. S., & Lestari, K. E. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas X SMA Dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Matematika Dan Pendidikan Matematika* 4 (2): 136–45.
- Asyhari, A. (2018). Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Metakognitif. *Journal Of Biology Education* 1 (2): 165.
- Cahyani, Laila Nur, Lukman Jakfar Shodiq, and Devi Rahayu Agustin. 2022. “Kemampuan Literasi Matematika Siswa Dalam Memecahkan Soal TIMMS Konten Aljabar Ditinjau Dari Pengetahuan Metakognitif.” *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)* 5 (1): 31–51. https://doi.org/10.30762/f_m.v5i1.646.
- Dinni, H N. 2018. “HOTS (High Order Thinking Skills) Dan Kaitannya Dengan Kemampuan Literasi Matematika.” *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 1: 170–76. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19597>.
- Faradiba, S. S., Sadijah, C., Parta, I. N., & Rahardjo, S. (2019). Metacognitive Therapy for Mathematics Disorder. *Journal of Physics: Conference Series* 1157 (4).
- Farida, R. N., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal Tipe Pisa Konten Change and Relationship. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5 (3): 2802–15.
- Haara, F. O., Bolstad, O. H., & Jenssen, E.S. (2017). Research on Mathematical Literacy in Schools - Aim , Approach and Attention.” *European Journal of Science and Mathematics Education* 5 (3): 285–313.

- Hidayat, R., Roza, Y., & Murni, A. (2019). Peran Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Dan Kemandirian Belajar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 1 (3): 213–18.
- Inaroh, A, Faradiba, S. S., & Hasana, S. N. (2023). Pelevelan Kemampuan Numerasi Peserta Didik Kelas VIII Berdasarkan Pengetahuan Metakognitif Pada Konten Bilangan. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pengajaran* 18 (2): 1–16.
- Januarti, A. N., Windyariani, S., & Juhandi, A. (2022). Pengaruh Self Regulation Learning Terhadap Pengetahuan Metakognitif Peserta Didik Kelas XI Materi Sistem Ekskresi. *Biodik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 08: 91–98. <https://mail.online->
- Kemendikbud, Balitbang. (2019). Pendidikan Di Indonesia Belajar Dari Hasil PISA 2018. *Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang KEMENDIKBUD*, no. 021: 1–206.
- Khilya, W., Anik, Kusmaryono, I., & Maharani, H. R. (2020). Analisis Tingkat Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X Berpedoman Pada Pelevelan PISA Berfokus Pada Materi Trigonometri. *Prosiding KONFERENSI ILMIAH MAHASISWA UNISSULA (KIMU)*, 517–30.
- Meilia, M., & Murdiana. (2019). Pendidik Harus Melek Kompetensi Dalam Menghadapi Pendidikan Abad Ke-21. *KORDINAT: Jurnal Komunikasi Antar Perguruan Tinggi Agama Islam* 18 (2): 491–517.
- Muslimah, H., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbentuk Soal Cerita. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains* 8 (1): 36–43.
- Muzaki, A., & Masjudin. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 8 (3): 493–502.
- Retnawati, H., & Wulandari, N. F. (2019). “The Development of Students’ Mathematical Literacy Proficiency.” *Problems of Education in the 21st Century* 77 (4): 502–14.
- Rizki, L. M., & Priatna, N. (2019). Mathematical Literacy as the 21st Century Skill. *Journal of Physics: Conference Series* 1157 (4): 1–5.
- Rosita, I., Syamsuri, Nindiasari, H., & Sukirwan. (2021). Analisis Keterampilan Metakognisi Siswa Smp Dengan Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif Dalam Pemecahan Masalah Geometri. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education* 6 (Volume 6): 148–66.
- Sumirattana, S., Makanong, A., & Thipkong, S. (2017). Using Realistic Mathematics Education and the DAPIC Problem-Solving Process to Enhance Secondary School Students’ Mathematical Literacy. *Kasetsart Journal of Social Sciences* 38 (3): 307–15.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA
- Wati, L. K., & Suendarti, M. (2022). Pengaruh Metakognisi Dan Disposisi Matematik Terhadap Literasi Matematika (Survei Pada SMA Negeri Di Kota Tangerang). *ALFARISI: Jurnal Pendidikan MIPA* 3 (3): 1–13.

Zulfayanto, I., Faradiba, S. S., & Alifiani. (2021). Kegagalan Metakognitif Peserta Didik Kelas VII SMPN 1 Moyo Utara Dalam Menyelesaikan Masalah Aritmatika Sosial.” *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pengajaran* 16 (12): 196–209.

Malang, 26 Juli 2023
Pembimbing I,

Dr. Surya Sari Faradiba, S.Si, M.Pd.
NPP. 1211061986322286