

PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA DARI PERSPEKTIF TEORI PEMAHAMAN SKEMP

Rianti Hidayah^{1*}, Sukoriyanto², Slamet³

^{1*,2,3} Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

*Corresponding author. Jl. Semarang No.5 Sumbersari Lowokwaru, 65145, Malang, Indonesia.

E-mail: riantihidayah11@gmail.com^{1*)}
sukoriyanto.fmipa@um.ac.id²⁾
slamet.fmipa@um.ac.id³⁾

Received 23 November 2022; Received in revised form 11 February 2023; Accepted 24 June 2023

Abstrak

Kebanyakan siswa masih belum mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep lain atau dapat dikatakan memiliki pemahaman matematis rendah. Hal ini megakibatkan rendahnya kemampuan matematika siswa contohnya dalam pemecahan masalah. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dari perspektif teori pemahaman Skemp yang terdiri dari pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif di mana pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan masalah eksponen dijabarkan berdasarkan hasil tes pemahaman matematis dan wawancara. Penelitian ini dilakukan di kelas X SMA Darul Faqih Indonesia dan subjek penelitian diambil dari siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah yang masing-masing diwakili oleh dua subjek dari setiap kategori. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menemukan hubungan matematis, menerapkan, serta menjelaskan alasannya yang termasuk pemahaman relasional. Adapun siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu menerapkan prosedur yang dihafal dalam menemukan solusi masalah tetapi tidak mampu menjelaskan alasannya yang termasuk pemahaman instrumental. Sedangkan siswa dengan kemampuan matematika rendah memiliki pemahaman matematis yang rendah karena tidak mampu memenuhi indikator pemahaman relasional maupun pemahaman instrumental.

Kata kunci: Masalah Eksponen; Pemahaman Matematis; Teori Pemahaman Skemp;

Abstract

Most students are still not able to relate one concept to another or can be said to have low mathematical understanding. This results in low students' mathematical abilities, for example in problem solving. This study aims to describe students' mathematical understanding in solving mathematical problems from the perspective of Skemp's theory of understanding which consists of instrumental understanding and relational understanding. This type of research is descriptive qualitative in which students' mathematical understanding in solving exponential problems is described based on the results of mathematical understanding tests and interviews. This research was conducted in class X SMA Darul Faqih Indonesia and the research subjects were taken from students with high, medium, and low mathematical abilities, each of which was represented by two subjects from each category. The results of this study indicate that students with high mathematical abilities are able to find mathematical relationships, apply them, and explain the reasons, which include relational understanding. Students with moderate mathematical ability are able to apply memorized procedures in finding solutions to problems but are unable to explain the reasons, which include instrumental understanding. Meanwhile, students with low mathematical ability have low mathematical understanding because they are unable to meet the indicators of relational understanding and instrumental understanding.

Keywords: Exponential Problem; Mathematical Understanding; Skemp's Theory of Understanding;



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6510>

PENDAHULUAN

Pemahaman matematis adalah kemampuan dasar dan sangat penting dalam matematika yang berkaitan dengan kemampuan mengintegrasikan konsep-konsep maupun prosedur matematika. Siswa yang memiliki pemahaman matematis mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya sehingga memudahkannya dalam menemukan penyelesaian dari masalah (Qomariah, 2016). Oleh karena itu, kunci awal dari keberhasilan pembelajaran matematika khususnya penyelesaian masalah adalah pemahaman matematis.

Pentingnya pemahaman matematis membuatnya menjadi salah satu fokus penelitian di bidang pendidikan matematika. Beberapa penelitian di sekolah melakukan kajian terhadap pemahaman matematis siswa khususnya pemahaman siswa terkait konsep dan konstruksi dasar dalam matematika (Sahin dkk., 2015). Sebagai contoh, Rachmawati, dkk. (2021) meneliti pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan masalah himpunan. Safitri, dkk. (2018) meneliti pemahaman relasional siswa dalam penyelesaian masalah segiempat berdasarkan *advesity quotient* (AQ). Berdasarkan hasil analisis penelitian-penelitian sebelumnya tersebut, pemahaman matematis siswa yang dijabarkan masih secara umum atau hanya menjabarkan salah satu jenis pemahaman dari teori pemahaman Skemp.

Skemp (1976) mengategorikan pemahaman matematis menjadi dua jenis. Dua kategori ini mampu membedakan antara siswa yang benar-benar memahami dan siswa yang tidak benar-benar memahami suatu konsep, prosedur, atau aturan matematika (Annisa dkk., 2019). Skemp mengklasifikasikan pemahaman matematis

menjadi dua yakni pemahaman instrumental (*knowing rules without reasons*) dan pemahaman relasional (*knowing both of what dan why to do something*) (Skemp, 1976).

Pemahaman matematis yang berperan penting dalam mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya ternyata masih menjadi masalah bagi siswa. Kebanyakan siswa masih memiliki pemahaman matematis rendah yang berpengaruh terhadap kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika (Minarni dkk., 2016). Rendahnya pemahaman matematis yang dimiliki siswa berakibat pada hasil belajar yang rendah (Ramdhani dkk., 2017).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di SMA Darul Faqih Indonesia dan wawancara dengan guru matematika bersangkutan ditemukan bahwa terdapat perbedaan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Terdapat siswa yang mampu menghubungkan konsep hingga menemukan hubungan matematis dalam mendapatkan solusi penyelesaian masalah. Terdapat siswa yang hanya langsung menerapkan rumus matematika dalam mendapatkan penyelesaian masalah. Akan tetapi, ada siswa yang tidak mampu mendapatkan penyelesaian dari masalah. Berdasarkan hal tersebut, maka pemahaman matematis siswa perlu ditelusuri khususnya terkait pemahaman instrumental dan pemahaman relasional dalam menyelesaikan masalah matematika.

Salah satu materi matematika yang penting ditelusuri pemahaman matematis siswa adalah materi eksponen. Hal ini karena siswa masih cenderung melakukan kesalahpahaman konsep dalam materi eksponen. Dalam penelitian Kulle, dkk. (2016) dipaparkan bahwa siswa masih melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyele-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6510>

saikan masalah eksponen disebabkan salah satunya oleh kesalahpahaman konsep. Pada penelitian yang dilakukan oleh Halim, dkk. (2021) juga ditemukan bahwa dari hasil analisisnya terdapat tiga kesalahpahaman konsep eksponen yang dilakukan siswa terdiri dari kesalahpahaman klasifikasi, kesalahpahaman korelasional, dan kesalahpahaman teoritis. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka perlu dilakukan penelusuran pemahaman matematis siswa dalam materi eksponen agar dapat memberikan perlakuan yang tepat guna peningkatan pemahaman matematis siswa.

Penelitian terkait materi eksponensial telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Cangelosi, dkk (2013) melakukan kajian terkait kesalahan siswa yang terus berulang dalam ekspresi eksponensial dan tanda negatifnya. Bush dan Karp (2013) meneliti keterampilan aljabar prasyarat seperti keterampilan materi eksponen dan kesalahpahaman yang sering dilakukan oleh siswa kelas menengah. Adapun penelitian ini berfokus mengkaji pemahaman matematis siswa yang terdiri dari pemahaman instrumental dan pemahaman relasional dalam menyelesaikan masalah eksponen.

Penelusuran pemahaman matematis siswa ini penting untuk dilakukan karena jika diabaikan maka siswa cenderung hanya mampu menggunakan aturan matematika tanpa mengetahui alasannya. Selain itu, kesalahpahaman siswa akan konsep eksponen juga dapat terus berlanjut dan dapat memengaruhi pemahamannya pada materi berikutnya yang berkaitan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan masalah eksponen dari perspektif teori pemahaman Skemp.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian ini adalah 32 siswa kelas X SMA Darul Faqih Indonesia tahun ajaran 2022/2023. Berdasarkan hasil nilai ulangan tengah semester sebelumnya, siswa dikategorikan ke dalam kelompok kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Selanjutnya dilakukan pemilihan dua subjek penelitian yang mewakili masing-masing kategori kemampuan matematika agar sebagai perbandingan antar subjek dalam setiap kategori. Kemampuan matematika tinggi diwakili oleh S1 dan S2, kemampuan matematika sedang diwakili oleh S3 dan S4, serta kemampuan matematika rendah diwakili oleh S5 dan S6. Adapun pengkategorian kemampuan matematika siswa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kemampuan matematika siswa kelas X SMA Darul Faqih Indonesia

No	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
1	Tinggi	11	34,4%
2	Sedang	11	34,4%
3	Rendah	10	31,2%

Pemilihan dua perwakilan subjek dari setiap tingkat kemampuan matematika tersebut dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan, yakni kondisi siswa seperti komunikasi yang baik agar dapat memudahkan dalam mendalami pemahaman matematisnya.

Terdapat dua instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, yakni tes masalah eksponen kelas X dan pedoman wawancara. Tes masalah eksponen digunakan untuk melihat pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut khususnya ditinjau

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6510>

dari kerangka pemecahan masalah polya. Hasil penyelesaian masalah dijadikan bahan acuan untuk memperinci pertanyaan yang akan diajukan saat wawancara dengan subjek yang bersangkutan. Instrumen pedoman wawancara yang disusun bertujuan untuk menggali atau menelusuri pemahaman matematis siswa terdiri dari pemahaman instrumental (*instrumental understanding*) dan pemahaman relational (*relational understanding*) atas setiap langkah penyelesaian yang dilakukan dalam menemukan solusi masalah eksponen yang diberikan. Instrumen penelitian yang digunakan telah divalidasi ke dosen ahli matematika.

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 1) mereduksi data, 2) penyajian data, 3) penarikan kesimpulan. Dalam pengecekan keabsahan data dilakukan triangulasi data dengan membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara untuk memperoleh kredibilitas dari data penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemahaman matematis siswa ditinjau per tahapan langkah pemecahan masalahnya. Pada penelitian ini pemahaman matematis siswa dianalisis dan dijabarkan per tahapan pemecahan masalah Polya. Dalam pemecahan masalah Polya terdiri dari empat tahap, yakni tahap memahami masalah, tahap membuat rencana, tahap melaksanakan rencana, dan tahap memeriksa kembali (Polya, 1957).

Hasil analisis terkait pemahaman matematis dari masing-masing subjek dalam menyelesaikan masalah eksponen berdasarkan teori pemahaman Skemp adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan Matematika Tinggi

Hasil tes pemahaman matematis siswa berkemampuan tinggi diwakili oleh S1 dan S2 yang penyelesaiannya disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Bulan 1 = $2 = 2^1$
Bulan 2 = $4 = 2^2$
Bulan 3 = $8 = 2^3$
...
Bulan 10 = $1024 = 2^{10}$

Jadi banyak santri yg telah diajarkan ilmu tersebut pada bulan ke-10 ialah sebanyak 1024 santri

Gambar 1. Jawaban S1 dalam menyelesaikan masalah eksponen

Pada bulan ke 10 : 1024 Santri yg telah diajarkan
Cara mengetahuanya, karena perbandingan 2 : seperti : -

$2^1 : 2$	$2^6 : 64$
$2^2 : 4$	$2^7 : 128$
$2^3 : 8$	$2^8 : 256$
$2^4 : 16$	$2^9 : 512$
$2^5 : 32$	$2^{10} : 1024$

Gambar 2. Jawaban S2 dalam menyelesaikan masalah eksponen

Dari hasil pekerjaan subjek dapat dilihat bahwa kedua subjek tidak menuliskan hal yang diketahui maupun ditanya dari masalah tetapi mampu menggunakan seluruh informasi yang diperlukan dalam penyelesaiannya. Berdasarkan hasil wawancara, kedua subjek berkemampuan tinggi ini mampu menyebutkan seluruh informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masalah. Subjek juga mampu memahami kegunaan atau makna dari informasi yang ada dalam masalah seperti subjek menjelaskan arti dari informasi “tidak ada santri yang diajar hingga dua kali” dalam masalah yakni pola pengajaran terus berulang dengan satu santri

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6510>

mengajar dua santri bulan berikutnya dan setiap santri hanya diajari satu kali. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Qomariah (2016) menyatakan bahwa siswa dengan pemahaman relasional mampu mengidentifikasi informasi dari masalah dan menyatakannya dalam bentuk simbol atau verbal serta mampu menjelaskan alasan maupun kegunaan informasi yang berhubungan dengan konsep matematis terkait.

Pada tahap membuat rencana penyelesaian masalah kedua subjek mampu membuat rencana penyelesaian masalah terlebih dahulu yang dijelaskannya melalui wawancara. Dalam hasil pekerjaan subjek dapat dilihat bahwa subjek mencoba menemukan pola untuk membentuk hubungan matematis yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah, yakni bulan ke-1 = 2^1 , bulan ke-2 = $4 = 2^2$, bulan ke-3 = $8 = 2^3$, dan seterusnya. Skemp (1979) menyatakan bahwa siswa yang mampu menghubungkan masalah dengan skema yang sesuai memiliki pemahaman relasional.

Subjek berkemampuan tinggi ini juga telah mampu menerapkan rencana atau melakukan langkah prosedural penyelesaian masalah hingga menemukan solusi yang ditanyakan dari masalah yakni 1024 dari 2^{10} berdasarkan rencana penyelesaian masalahnya. Siswa yang mampu menerapkan prosedur dari hubungan matematis yang telah direncanakan sebelumnya dengan proses pengolahan yang benar dan mampu menjelaskan alasan jawabannya dikategorikan memiliki pemahaman relasional dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah (Qomariah, 2016; Rachmawati dkk., 2021; Safitri dkk., 2018).

Pada bagian akhir, kedua subjek juga telah memeriksa jawabannya dan memastikan penyelesaian masalahnya

telah sesuai dengan rencana penyelesaian masalah yang telah dirancang sebelumnya yang dijabarkan melalui wawancara maupun dapat dilihat dari hasil jawabannya. Siswa yang memeriksa kebenaran jawaban dengan memeriksa kembali setiap langkah secara teliti dikategorikan memiliki pemahaman relasional dalam tahap memeriksa kembali (Qomariah, 2016; Safitri dkk., 2018).

Bedasarkan pemaparan tersebut, diperoleh bahwa subjek yang berkemampuan tinggi mampu memenuhi seluruh indikator pemahaman relasional mulai dari memahami informasi dari masalah hingga kegunaannya, membuat rencana penyelesaian, menerapkan langkah prosedural, hingga memeriksa penyelesaian masalahnya. Hal ini menunjukkan siswa berkemampuan tinggi mampu mencapai pemahaman relasional yakni siswa mampu memecahkan masalah dengan menerapkan aturan dengan proses pengolahan di awal dan mampu menjelaskan alasan jawabannya (Rachmawati dkk., 2021). Hasil tersebut juga sesuai dengan penelitian Utomo (2019) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu mencapai pemahaman relasional tinggi karena mampu memenuhi seluruh indikator pemahaman relasional. Siswa yang mampu mencapai pemahaman relasional ini dapat menjadi acuan bagi para guru untuk peningkatan pemahaman matematis siswa lainnya dalam rangka mewujudkan pembelajaran matematika bermakna (Rahmad dkk., 2016).

2. Kemampuan Matematika Sedang

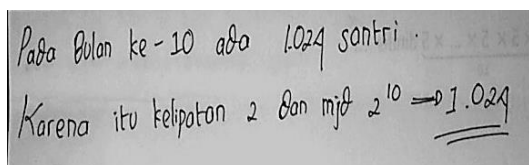
Hasil tes pemahaman matematis siswa berkemampuan sedang diwakili oleh S3 dan S4. Pada tahap memahami masalah kedua subjek tidak menuliskan hal yang diketahui maupun ditanya dari

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6510>

masalah dalam lembaran jawabannya tetapi mampu menggunakan seluruh informasi yang diperlukan dalam penyelesaiannya. Namun berdasarkan hasil wawancara, kedua subjek berkemampuan matematika sedang mampu menyebutkan seluruh informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tetapi tidak memahami kegunaan dari informasi tersebut. Sebagaimana subjek tidak mampu menjelaskan kegunaan dari informasi diketahuinya dua siswa sebagai tutor awal dalam masalah.

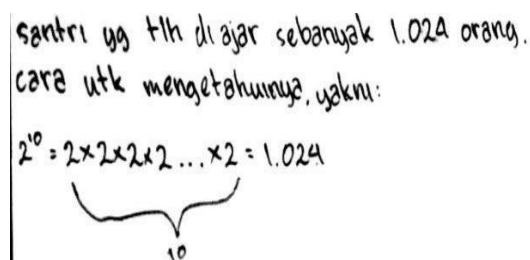
Pada tahap membuat rencana dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, subjek berkemampuan sedang membuat rencana penyelesaian masalah langsung menerapkan prosedur yang diketahuinya sebagaimana dijelaskannya dalam wawancara. Hal ini sesuai dengan pendapat Skemp (1979) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki pemahaman instrumental mengenali masalah sebagai suatu kelas tertentu yang sudah diketahui aturannya atau didasarkan pada aturan yang dihafalkan.

Adapun pada tahap melaksanakan rencana terlihat dalam hasil pekerjaannya, subjek menjabarkan bahwa 1024 diperoleh dari 2^{10} di mana 2 sebagai kelipatan santri yang diajarkan dan 10 sebagai nilai yang ditanyakan dalam masalah. Hasil penyelesaian masalah S3 dan S4 disajikan secara berturut-turut pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Pada Bulan ke-10 ada 1024 santri.
Karena itu kelipatan 2 dan jika $2^{10} \Rightarrow 1.024$

Gambar 3. Jawaban S3 dalam menyelesaikan masalah eksponen



Santri yg tlt diajar sebanyak 1.024 orang.
cara utk mengetahuinya, yakni:
 $2^{10} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \dots \times 2 = 1.024$

Gambar 4. Jawaban S4 dalam menyelesaikan masalah eksponen

Skemp (1979) menyatakan bahwa siswa yang memiliki pemahaman instrumental didasarkan pada menghafal aturan dan kemampuan untuk menerapkan aturan itu. Hal ini sejalan dengan kedua subjek kemampuan kategori sedang ini yang langsung menerapkan rumus menunjukkan bahwa siswa menerapkan prosedur yang dihafalkannya sebelumnya (Kuncorowati & Saputro, 2017).

Selain itu, kedua subjek ini telah memeriksa penyelesaiannya sesuai dengan prosedur yang dihafalkan sebelumnya yang dijawabnya melalui wawancara. Siswa yang melihat kembali dan mengecek kembali langkah-langkah atau prosedur yang telah dipilih berdasarkan ingatan atau pengalamannya dikategorikan memiliki pemahaman instrumental dalam tahap memeriksa kembali (Qomariah, 2016).

Berdasarkan pemaparan tersebut menunjukkan bahwa subjek berkemampuan matematika sedang hanya mampu mencapai pemahaman instrumental yakni siswa hanya mengetahui aturan tanpa memahami alasannya (Safitri dkk., 2018). Siswa berkemampuan sedang tidak memenuhi indikator pemahaman relasional, tetapi mampu memenuhi seluruh indikator pemahaman instrumental. Siswa mampu memahami masalah dengan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan meski tidak mengetahui kegunaan informasinya, siswa tidak membuat rencana penyelesaian atau

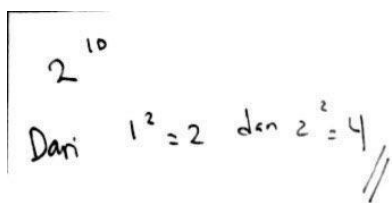
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6510>

hanya menyatakan prosedur yang biasa digunakan, siswa hanya menerapkan prosedur yang diingat atau dihafalnya dalam melakukan penyelesaian masalah yang diberikan, serta terakhir memeriksa kebenaran jawaban berdasarkan prosedur yang dihafalkannya tersebut.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Utomo (2019) yang menyatakan siswa berkemampuan matematika sedang tidak memiliki pemahaman matematis sebaik siswa berkemampuan tinggi. Pemahaman matematis siswa berkemampuan sedang termasuk pemahaman instrumental yang telah mampu menerapkan prosedur hingga memperoleh jawaban yang tepat (Skemp, 1979). Akan tetapi, pemahaman instrumental siswa berkemampuan sedang ini perlu ditingkatkan agar mampu mencapai pemahaman relasional sebagai tujuan utama pembelajaran matematika (Rahmad dkk., 2016).

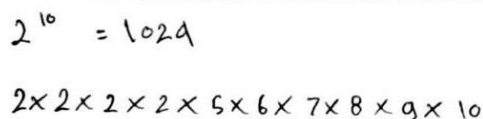
3. Kemampuan Matematika Rendah

Hasil tes pemahaman matematis siswa berkemampuan rendah diwakili oleh S5 dan S6 yang penyelesaian masalahnya disajikan pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Handwritten student work for S5. At the top, the student has written 2^{10} . Below it, the student has written "Dari $1^2 = 2$ dan $2^2 = 4$ " with two parallel diagonal lines at the end, indicating the start of a prime factorization process.

Gambar 5. Jawaban S5 dalam menyelesaikan masalah eksponen



Handwritten student work for S6. The student has written $2^{10} = 1024$ and below it, the prime factorization $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$.

Gambar 6. Jawaban S6 dalam menyelesaikan masalah eksponen

Dari hasil pekerjaan subjek dapat dilihat bahwa kedua subjek tidak menuliskan hal yang diketahui maupun ditanya dari masalah. Berdasarkan hasil wawancara, kedua subjek berkemampuan rendah ini mampu menyebutkan seluruh informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tetapi tidak memahami kegunaan atau makna dari informasi yang disebutkannya. Kedua subjek tidak mampu memahami masalah secara baik dan menyeluruh sehingga tidak memahami informasi apa saja yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah.

Sebelum penyelesaian masalah, kedua subjek berkemampuan matematika rendah ini juga tidak membuat rencana penyelesaian masalah terlebih dahulu. Kedua subjek berkemampuan rendah ini mengaku hanya menerapkan prosedur yang diingatnya sebelumnya. Kedua subjek mampu menemukan solusi akhir 1024 atau 2^{10} tetapi tidak mampu menjelaskan alasan memperolehnya. Dari salah satu lembar jawaban siswa berkemampuan matematika rendah ini juga terlihat bahwa siswa tidak memahami makna eksponen dengan menuliskan perkalian $2^{10} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$. Oleh karena itu, dapat dikatakan siswa berkemampuan matematika rendah sebenarnya tidak mampu menyelesaikan masalah yang diberikan.

Berdasarkan pemaparan tersebut menunjukkan bahwa siswa yang berkemampuan matematika rendah tidak mampu memenuhi indikator pemahaman relasional maupun pemahaman instrumental. Siswa dapat dikatakan memiliki pemahaman matematis yang rendah karena tidak mampu memenuhi indikator pemahaman matematis diantaranya yakni siswa tidak mampu menyatakan ulang konsep, tidak mampu mengaitkan beberapa konsep, dan tidak

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6510>

memahami cara menerapkan konsep secara algoritma (Rachmawati dkk., 2021). Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Utomo (2019) yang menyatakan bahwa siswa yang tidak mampu melakukan prosedur penyelesaian masalah, salah memahami prasyarat yang diperlukan untuk melakukan prosedur, hingga tidak dapat memperoleh hasil dari masalah yang diberikan menunjukkan bahwa siswa tersebut memiliki pemahaman matematis rendah.

Kemampuan pemahaman matematis siswa ini perlu menjadi perhatian khusus para guru. Jika diabaikan maka siswa berkemampuan matematika rendah semakin tertinggal dari siswa lainnya. Selain itu, kemampuan pemahaman siswa kemampuan matematika rendah perlu ditingkatkan setidaknya ke tingkat pemahaman instrumental dalam memudahkannya belajar matematika.

Hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan atau kajian bagi para guru untuk lebih memperhatikan siswanya khususnya pemahaman matematisnya. Pemahaman matematis dipengaruhi oleh kemampuan matematika juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati, dkk. (2021) dan Utomo (2019). Jika siswa berkemampuan matematika rendah diabaikan maka siswa akan terus mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Begitu juga dengan siswa berkemampuan matematika sedang yang memiliki pemahaman instrumental jika diabaikan akan terbiasa hanya menghafal rumus atau aturan dalam matematika tanpa memahami alasannya (Safitri dkk., 2018). Oleh karena itu, tingkat pemahaman matematis siswa ini penting menjadi bahan kajian dalam rangka mewujudkan pembelajaran matematika bermakna (Rahmad dkk., 2016).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pemaparan hasil dan pembahasan maka diperoleh gambaran pemahaman matematis siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu mencapai pemahaman relasional dengan memenuhi seluruh indikatornya, mulai memahami informasi dari masalah beserta kegunaannya, membuat rencana, menerapkan rencana, hingga memeriksa kembali penyelesaiannya sesuai rencana. Siswa dengan kemampuan sedang termasuk pemahaman instrumental karena siswa hanya mampu menerapkan prosedur yang dihafalkannya dalam menemukan solusi masalah. Sedangkan siswa berkemampuan rendah memiliki pemahaman matematis yang rendah serta tidak mampu memenuhi indikator pemahaman relasional maupun instrumental.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah semua pengajar harus menyadari tipe pemahaman matematis siswanya dan memberikan perlakuan yang tepat. Siswa dengan kemampuan matematika rendah perlu dilatih secara perlahan-lahan untuk mampu menerapkan secara langsung teori matematika yang ada agar dapat meningkatkan pemahaman matematisnya setidaknya menjadi pemahaman instrumental. Siswa dengan kemampuan matematika sedang juga dapat dilatih dalam menemukan teori matematika agar dapat meningkatkan pemahaman matematisnya menjadi pemahaman relasional. Adapun siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat menjadi sarana untuk membantu teman-temannya yang berkemampuan sedang dan rendah.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6510>

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, M., Aan, H., & Tatang, H. (2019). Analysis of Students Mathematical Understanding Viewed from Visual and Visual-Auditory Learning Styles. *1st International Seminar STEMEIF (Science, Technology, Engineering and Mathematics Learning International Forum) Purwokerto*, 386–393.
- Bush, S. B., & Karp, K. S. (2013). Prerequisite algebra skills and associated misconceptions of middle grade students: A review. *Journal of Mathematical Behavior*, 32(3), 613–632. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2013.07.002>
- Cangelosi, R., Madrid, S., Cooper, S., Olson, J., & Hartter, B. (2013). The negative sign and exponential expressions: Unveiling students' persistent errors and misconceptions. *Journal of Mathematical Behavior*, 32(1), 69–82. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2012.10.002>
- Halim, S. N. H., Mahmud, R. S., Tahir, S. R., Gaffar, A., Wulandari, S., & Trisnowali, A. (2021). Analyzing Misconception of Exponent for High School in Makassar. *Proceedings of the 1st International Conference on Mathematics and Mathematics Education (ICMMEd 2020)*, 550(Icmmed 2020), 430–433. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.2010508.100>
- Kulle, R., Asri, D. C., & Wiyanti, W. (2016). The Error Analysis of Algebra Operation on the Form of Exponent at the SMAN 22 Tangerang. *Proceeding of The 4th International Symposium on Mathematics Education*, November, 312–322.
- Kuncorowati, R. H., & Saputro, D. R. S. (2017). *The Analysis of Student 's difficulties Based on Skemp ' s Understanding Theorem at The Grade VII in Quadrilateral Topic*. 2(1), 318–328. <https://doi.org/10.20961/ijssasc.v2i1.16736>
- Minarni, A., Napitupulu, E. E., & Husein, R. (2016). Mathematical understanding and representation ability of public junior high school in North Sumatra. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 43–56. <https://doi.org/10.22342/jme.7.1.2816.43-56>
- Polya, G. (1957). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (2nd ed). Double Day and Co.
- Qomariah, N. (2016). Kuadratditinjau Dari Perbedaan Kepribadian Extrovert Dan Introvert. *Apotema: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 2, 87–95.
- Rachmawati, I., Usodo, B., & Subanti, S. (2021). Analysis of 7th Grade Student's Mathematical Understanding in Solving Sets Problem: A Perspective of Skemp Understanding Theory. *Proceedings of the International Conference of Mathematics and Mathematics Education (I-CMME 2021)*, 597, 129–135. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211122.018>
- Rahmad, B. A., Ipung, Y., Abdur, R. A., Sisworo, & Dwi, R. (2016). Mathematical representation by students in building relational understanding on concepts of area and perimeter of rectangle. *Educational Research and*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6510>

Reviews, 11(21), 2002–2008.
<https://doi.org/10.5897/err2016.2813>

<https://doi.org/10.2991/iccd-19.2019.176>

Ramdhani, M. R., Usodo, B., & Subanti, S. (2017). Student's mathematical understanding ability based on self-efficacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 909, 012065. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/909/1/012065>

Safitri, A. N., Juniati, D., & Masriyah. (2018). Students' Relational Understanding in Quadrilateral Problem Solving Based on Adversity Quotient. *Journal of Physics: Conference Series*, 947(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012039>

Sahin, Z., Yenmez, A. A., & Erbas, A. K. (2015). Relational understanding of the derivative concept through mathematical modeling: A case study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(1), 177–188. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1149a>

Skemp, R. R. (1976). Relational Understanding and Instrumental Understanding. *The Arithmetic Teacher*, 26(3), 9–15. <https://doi.org/10.5951/at.26.3.0009>

Skemp, R. R. (1979). *Intelligence, learning, and action: A foundation for theory and practice in education*. Wiley.

Utomo, D. P. (2019). Instrumental and Relational Understanding Analysis of 5th Grade Elementary School Students on Integers Addition. *Education and Humanities Research*, 349(Iccd), 668–670.