

PROFIL KEMAMPUAN NUMERASI SISWA SMA DI BANGKA DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN BERBASIS ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM DARI SEGI PENALARAN ADAPTIF [PROFILE OF THE NUMERACY ABILITY OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN BANGKA IN SOLVING PROBLEMS BASED ON MINIMUM COMPETENCY ASSESSMENT IN TERMS OF ADAPTIVE REASONING]

Indah Riezky Pratiwi¹, Novitasari², Elisa Mayang Sari³
^{1,2,3}Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Bangka, BANGKA BELITUNG

Correspondence Email: Indah_riezky@yahoo.com

ABSTRACT

Numeracy and literacy are the focus of Indonesia's education system. This is evident from the implementation of the Minimum Competency Assessment (AKM), which has been part of the national annual assessment since 2021. The results are analyzed and reflected upon to assess the quality of education in implementing schools. Students' numeracy skills can improve if they use reasoning to solve problems. Reasoning connects the concepts they hold with the context of the problem at hand. Reasoning results are used to interpret, analyze, and make decisions. The reasoning in question focuses on adaptive reasoning (reflection, explanation, and justification). Research was conducted to describe the adaptive reasoning of high school students through the answers of students who participated in a reasoning competition. The instrument used is a numeracy test. This research is qualitative with descriptive methods. Analysis was conducted on the three student answers that obtained the highest scores (purposive sampling) and focused on the fertilizer theme. This theme is presented in graphic form as a stimulus with two questions that students need to answer. The data analysis technique in this research involved reducing the data. The result obtained was that one student used aspects of adaptive reasoning (reflection, explanation, and justification) completely in answering questions. This indicates that this student can solve problems using adaptive reasoning. This student is said to have good numeracy skills because they can use adaptive reasoning.

Keywords: adaptive reasoning, minimum competency assessment, numeracy, problem-solving

ABSTRAK

Literasi dan numerasi menjadi salah satu fokus pada dunia pendidikan di Indonesia. Hal ini terlihat dari pelaksanaan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang menjadi bagian dari asesmen nasional dilakukan secara berkala sejak tahun 2021. Hasilnya dianalisis dan direfleksikan menjadi mutu pendidikan dari sekolah yang melaksanakan. Kemampuan numerasi siswa dapat dikatakan baik jika siswa dapat menggunakan nalarnya untuk menyelesaikan permasalahan. Penalarannya digunakan untuk mengaitkan antara konsep yang dimiliki dengan konteks masalah yang dihadapi. Hasil penalaran dimanfaatkan untuk menginterpretasi, menganalisis, sampai mengambil keputusan. Penalaran yang

dimaksud berfokus pada penalaran adaptif (*reflecting, explaining, dan justifying*). Penelitian dilakukan untuk mendeskripsikan penalaran adaptif siswa SMA melalui jawaban siswa yang mengikuti lomba nalaria. Instrumen yang digunakan adalah tes numerasi. Jenis penelitian pada penelitian ini adalah kualitatif dengan metode deskriptif. Analisis dilakukan pada tiga jawaban siswa yang memperoleh skor tertinggi (*puspositive sampling*) dan berfokus pada tema pupuk. Tema ini disajikan dalam bentuk grafik sebagai stimulus dan dua soal yang perlu dijawab siswa. Teknik analisis data pada penelitian ini dengan mereduksi data. Hasil yang diperoleh adalah satu siswa yang menggunakan aspek penalaran adaptif (*reflecting, explaining, dan justifying*) secara utuh dalam menjawab soal. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa ini dapat dikatakan mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan penalaran adaptifnya. Siswa ini dikatakan memiliki kemampuan numerasi yang baik karena mampu mempergunakan penalaran adaptifnya.

Kata Kunci: asesmen kompetensi minimum, numerasi, pemecahan masalah, penalaran adaptif

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia di abad 21 ini dituntut untuk dapat menguasai enam jenis literasi yaitu literasi Bahasa, literasi numerasi, literasi sains, literasi digital, literasi keuangan, dan literasi budaya dan kewarganegaraan. Keenam jenis literasi ini mendukung seseorang untuk aktif mengembangkan lima kompetensi dasar yang paling dibutuhkan. Lima kompetensi tersebut yaitu keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, komunikasi, pemecahan masalah, dan kolaborasi (Haryani et al., 2021)

Literasi numerasi sendiri sudah menjadi isu terhangat dan fokus pendidikan di Indonesia selama beberapa tahun terakhir. Berdasarkan hasil kompetisi PISA (kompetisi internasional yang mengukur keterampilan numerasi siswa) tahun 2022, skor numerasi siswa Indonesia mengalami penurunan 13 poin dari hasil kompetisi PISA pada tahun 2018 (PISA, 2023; Ulferts et al., 2023). Penanaman budaya melalui berbagai Gerakan literasi numerasi digalakkan pada segala jenjang pendidikan. Adanya gerakan literasi numerasi dimaksudkan untuk menumbuhkembangkan ketrampilan berpikir kritis dan kreatif (Salsabila et al., 2023) serta pemecahan masalah (Ratnasari & Setiawan, 2022; Rezky et al., 2022). Keterampilan ini nantinya akan mendukung warga negara global untuk siap menghadapi tantangan abad 21 (Samosir & Salayan, 2023). Dengan adanya gerakan literasi numerasi diharapkan dapat menciptakan generasi yang bisa menghadapi, bersaing, dan beradaptasi dengan zaman.

Pelaksanaan AN (asesmen nasional) merupakan salah satu program pemerintah di bidang pendidikan untuk memperkuat literasi numerasi siswa sejak tahun 2021. AN dilakukan setiap tahun di berbagai jenjang pendidikan. Pengukuran dilakukan pada siswa kelas V untuk jenjang SD, VIII untuk jenjang SMP, dan XI untuk jenjang SMA. Hasil yang diperoleh dari pelaksanaan AN mencerminkan mutu pendidikan di sekolah yang bersangkutan. Transparansi dari pelaksanaan AN tertuang dalam bentuk rapor pendidikan.

Pengukuran kompetensi literasi numerasi dalam AN dikenal dengan nama asesmen kompetensi minimum (AKM). Asesmen ini menitikberatkan pada penilaian dari segi daya nalar siswa bukan pengetahuannya. Hal ini mengindikasikan bahwa AKM dapat mendeteksi seberapa jauh siswa menggunakan kemampuan bernalarnya. Jika disajikan permasalahan

yang berkaitan erat dengan keseharian. Kemudian siswa dapat mempergunakan konten yang dimiliki untuk menyelesaikan permasalahan maka siswa dikatakan dapat mempergunakan nalarnya dengan baik. Hal ini mengindikasikan bahwa instrumen yang dipergunakan dalam AKM wajib memiliki stimulus baik berupa bacaan, gambar, tabel, ataupun diagram yang dipergunakan untuk memancing nalar siswa saat dihadapkan dengan permasalahan. Hal didukung dengan sebuah penelitian yang membuktikan bahwa siswa mengalami kesulitan di dalam memahami soal, menyusun strategi, dan menarik kesimpulan saat menyelesaikan soal numerasi (Ratnasari & Setiawan, 2022). Artinya dalam kemampuan literasi numerasi membutuhkan kemampuan bernalar.

Kemampuan penalaran merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan dari kemampuan literasi numerasi (Siskawati et al., 2020). Penalaran memiliki kaitan erat dengan kemampuan pemecahan masalah (Agustin et al., 2023). Sebagaimana yang dijelaskan pada paragraf sebelumnya, bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu kompetensi yang dibutuhkan untuk menghadapi perkembangan zaman. Hal ini mengindikasikan bahwa penalaran adalah kemampuan yang paling mendasar untuk diperoleh siswa sehingga siswa dapat memiliki dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan literasi numerasi. Siswa dituntut memperkuat kemampuan numerasi dengan nalarnya. Seberapa jauh seorang siswa mempergunakan nalarnya maka *National Research Council* memperkenalkan sebuah kemampuan bernalar dengan nama penalaran adaptif (*adaptive reasoning*). Kemampuan ini terimplementasi dengan baik jika siswa dapat secara sistematis di dalam memecahkan masalah. Sistematis yang dimaksud adalah penyelesaian masalah yang dilakukan memcerminkan adanya berpikir logis, refleksi, penjelasan, dan membenaran. Oleh karena itu dilakukan sebuah penelitian deskriptif terkait kemampuan numerasi siswa dalam menyelesaikan AKM dari segi penalaran adaptifnya.

TINJAUAN LITERATUR

Literasi dan Numerasi

Literasi berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan perumusan dan memaknai suatu bacaan dengan tepat (Siahaan et al., 2022). Kemampuan ini digunakan untuk mengaplikasikan wawasan dalam kehidupan sehari-hari (Mubarrok et al., 2023). Literasi lebih dari sekedar bisa baca tulis (Ramadhani Kurniawan & Afi Parnawi, 2023). Sedangkan numerasi berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam menggunakan berbagai macam angka maupun simbol (matematika dasar) (Dewayani et al., 2021). Kemampuan ini digunakan saat melakukan interpretasi, analisis, pemecahan masalah, prediksi, sampai pengambilan keputusan. Ini dapat dikatakan bahwa siswa sudah bernumerasi dengan baik (A. Lestari et al., 2022). Cakupan numerasi lebih luas dari pada matematika. Jadi tidak sepatutnya jika mengatakan bahwa numerasi sama dengan matematika. Jika digabungkan literasi dengan numerasi dapat dikatakan bahwa kemampuan seseorang di dalam memaknai suatu bacaan yang kemudian dilakukan dalam interpretasi, analisis, pemecahan masalah, prediksi, sampai

pengambilan keputusan dengan menggunakan angka dan simbol. Mengukur kemampuan literasi numerasi maka alat ukurnya adalah tes dengan stimulus teks bacaan yang kontennya sangat erat dengan kehidupan manusia dari berbagai situasi (Rachmawati, 2023). Berkaitan dengan ini maka terdapat tiga tahapan yang wajib dilalui siswa sehingga dapat dikatakan memiliki kemampuan numerasi siswa (Milati et al., 2023; Nasoha et al., 2022; Salsabila et al., 2023). Ketiga tahapan tersebut, antara lain:

1. Menggunakan simbol dan angka pada saat melakukan operasi matematika di dalam memecahkan persoalan keseharian.
2. Menganalisis informasi yang diperoleh dari grafik, tabel, bagan, diagram, dan lain sebagainya
3. Menafsirkan hasil analisis sehingga diperoleh hasil prediksi, perumusan, dan pengambilan keputusan

Kemudian terdapat tujuh indikator keberhasilan yang menjadi tolak ukur kemampuan literasi numerasi, antara lain kemampuan 1) komunikasi, 2) matematik, 3) representasi, 4) penalaran dan mempertahankan pendapat, 5) pemilihan strategi pemecahan masalah, 6) menggunakan simbol untuk operasi matematika, dan 7) menggunakan alat matematika (Siskawati et al., 2020). Terlihat bahwa penalaran merupakan salah satu aspek yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi siswa.

Asesmen Kompetensi Minimum

Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan sebuah program yang terlahir dari sebuah respon Indonesia di bidang pendidikan terhadap kemampuan dasar yang wajib dimiliki oleh seseorang (literasi numerasi). Dua kemampuan ini dibutuhkan untuk mengembangkan keterampilan logis-matematis, bernalar, dan kritis. Literasi numerasi sendiri yang dijadikan salah satu fokus dalam AKM terbagi dua, literasi membaca dan numerasi. AKM disusun dalam bentuk soal yang memiliki komponen konten, konteks, dan level kognitif. Perbedaan antara literasi membaca dan numerasi hanya dari segi konten dimana literasi membaca difokuskan pada konten teks informasi dan fiksi. Sedangkan numerasi difokuskan pada konten bilangan, geometri dan pengukuran, data dan ketidakpastian, dan aljabar. Tiga aspek yang digunakan untuk mempergunakan konten (konteks), yaitu personal, sosial budaya, dan saintifik. Serta soal AKM memiliki tiga level kognitif, antara lain *knowing*, *applying*, dan *reasoning* (Susanti et al., 2023). Berlandaskan tiga titik fokus dalam pembuatan soal AKM maka salah satu *framework* AKM sudah diuruskan untuk menggiring siswa dalam mengembangkan kemampuan bernalar (Rohim, 2021).

Kemampuan Penalaran Adaptif

Penalaran adaptif adalah sebuah kemampuan berlogika untuk mengaitkan konsep yang ada dengan situasi yang dihadapi sehingga terbesit ide saat dihadapkan dengan situasi tersebut (Haryadi & Oktaviana, 2021). Kemampuan ini menjadi salah satu prasyarat seseorang untuk menyelesaikan masalah (Oktaviyanthi & Agus, 2020). Penalaran adaptif terbagi lagi

menjadi empat indikator, yaitu memberikan dugaan dengan berpikir logis, menjelaskan atau memberikan alasan, refleksi (memeriksa argument/pendapat), dan menyimpulkan dengan pernyataan (Oktaviana & Haryadi, 2020; Susilawati et al., 2021). Berdasarkan keempat indikator tersebut maka siswa dapat dikatakan memiliki penalaran adaptif jika didalam menyelesaikan permasalahan diawali dengan mengajukan dugaan dari sebuah ide yang muncul. Dilanjutkan dengan memberikan alasan, memeriksa dugaan, dan menarik kesimpulan. Kelima tahapan ini merupakan indikator yang diperlukan untuk mencapai kemampuan penalaran adaptif. Tentunya di dalam menyelesaikan sebuah permasalahan, siswa terkadang tidak menggunakan seluruh indikator di dalam menuliskan jawabannya terkait kasus yang dipecahkan. Artinya ada indikator yang kemungkinan tidak dapat terukur hanya melalui lembar jawaban siswa.

Penelitian lain mengungkapkan bahwa kemampuan adaptif dapat dilihat dari dua indikator berpikir logis dan menghubungkan antara konsep dan situasi (Yanti et al., 2021). Kedua indikator ini dibagi lagi menjadi sub indikator dimana indikator berpikir logis terdiri dari dua sub indikator (membuat dugaan dan memberikan alasan). Sedangkan indikator menghubungkan antara konsep dan situasi terdiri dari menemukan pola, memeriksa kebenaran jawaban, dan menyimpulkan. (Salwanda & Siswono, 2020) mengungkapkan bahwa ada tiga aspek dari kemampuan penalaran adaptif, yaitu memikirkan kembali, menjelaskan, dan memberikan pembenaran. Memikirkan kembali (*reflecting*) terbagi menjadi tiga indikator, yaitu mengaitkan konsep dengan permasalahan yang relevan sesuai dengan pengalaman, menggunakan konsep yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan, dan memeriksa kembali apakah solusi sesuai dengan konsep penyelesaian. Aspek menjelaskan (*explaining*) terbagi menjadi lima indikator, antara lain menjelaskan hal yang diketahui dengan argumen yang kuat, menjelaskan pertanyaan yang diajukan dengan argumen yang kuat, menjelaskan konsep yang dipilih sesuai dengan konteks masalah, menjelaskan solusi yang digagas tepat menjadi solusi masalah, dan menjelaskan strategi dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan aspek memberikan pembenaran (*justifying*) terdiri dari satu indikator, yaitu meberikan pembenaran terhadap ide atau strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah sesuai dengan konteksnya. Kemudian lima indikator penalaran adaptif digunakan dalam penelitian (Ansari et al., 2020; Oktaviana & Haryadi, 2020), yaitu mengajukan dugaan, memberikan gambaran kesimpulan yang benar, menemukan bentuk atau pola dari permasalahan, menghadirkan alasan dari solusi yang diajukan, dan memeriksa sah atau tidaknya pernyataan. Berdasarkan paparan berbagai penelitian maka pada penelitian ini melihat 3 aspek kemampuan penalaran adaptif, yaitu *reflecting*, *explaining*, dan *justifying*. Jika ketiga aspek ini dimunculkan dalam jawaban siswa maka siswa dapat dikatakan mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan penalaran adaptifnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berkolaborasi dengan perlombaan nalaria matematika untuk memperingati dies natalis 30 tahun Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.

Perlombaan diselenggarakan selama satu hari. Peserta perlombaan adalah siswa SMA/SMK/MA se-provinsi Bangka Belitung sebanyak 49 orang. Perlombaan nalaria adalah perlombaan yang dilakukan perorangan untuk menyeleksi dan menguji peserta dengan soal numerasi. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran seberapa jauh kemampuan bernalar adaptif siswa di dalam menyelesaikan soal numerasi. Instrumen yang diujikan adalah intrumen kemampuan numerasi. Instrumen .yang dianalisis pada penelitian ini yaitu satu tema bertema pupuk dengan dua soal yang disajikan berbentuk pilihan ganda beralasan dan uraian. Tema dan soal tersebut disadur dari buku bank soal (Ganesha Operation, 2020) yang di mana kedua soal tersebut mampu memunculkan aspek penalaran adaptif sehingga tidak membutuhkan kisi-kisi instrumen.

Penelitian dilaksanakan secara kualitatif dengan metode deskriptif. Alasannya penelitian terjadi pada objek sealamiah mungkin sehingga kondisi objek tidak dimanipulasi dan objek dapat berkembang secara natural . . Sebanyak 49 peserta dari berbagai sekolah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dipilih tiga orang peserta yang mewakili sekolah yang berbeda untuk menjadi subjek dalam penelitian. Peserta yang dipilih sebagai subjek dengan pertimbangan skor tertinggi. Oleh karena itu metode pemilihan subjek penelitian dengan menggunakan *purposive sampling*. Penelitian dilakukan menelaah dan mendeskripsikan penalaran adaptif subjek. Teknik analisis data yang digunakan adalah mereduksi data dengan memilih, memfokuskan, dan menyusun data untuk mendapatkan kesimpulan akhir yang menggambarkan permasalahan yang diteliti, kemudian menyajikan dan menafsirkan data sesuai dengan indikator penalaran adaptif kemudian mengambil kesimpulan secara umum (Sari et al., 2023)

PEMBAHASAN

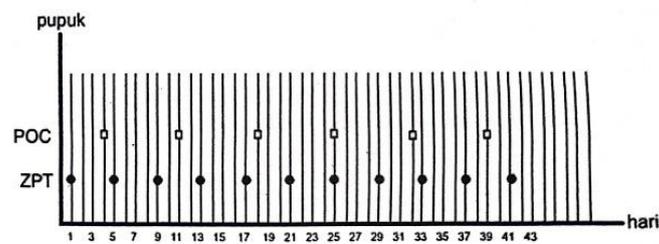
Penelitian ini membahas bagaimana profil *adaptive reasoning* siswa SMA (Sekolah Menengah Atas) dari beberapa SMA di Bangka Belitung dalam menyelesaikan permasalahan berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM). Terdapat 4 tema yang diberikan dalam kompetisi ini, yaitu tema Gudang, Tema Pupuk, Tema Apel, dan Tema Skateboard. Dari 49 siswa yang mengikuti kompetisi ini dari jenjang yang sama, diambil 3 hasil pengerjaan siswa S1, S2, dan S3 yang dibahas lebih lanjut responnya. Tidak semua tema dibahas dalam diskusi ini. Dari ke empat tema yang diberikan, tema pupuk menjadi tema yang dibahas lebih lanjut secara mendalam karena pada tema tersebut berpotensi untuk digali aspek dari penalaran adaptif dari jawaban siswa.

Respon S1, S2, dan S3 pada Tema Pupuk (Permasalahan 1)

Gambar 1 menunjukkan tema pupuk yang terdiri atas 3 permasalahan.

TEMA 2. PUPUK

Dalam perawatan tanaman, seringkali kita disuguhkan pertanyaan mengenai nutrisi apa yang dibutuhkan. Hal ini dibutuhkan untuk mendapatkan pertumbuhan dan tentunya hasil yang diharapkan. Pada suatu jenis tanaman telah digunakan pemberian dua jenis pupuk, yaitu ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) dan POC (Pupuk Organik Cair). Frekuensi pemberian kedua pupuk dapat diperlihatkan dengan grafik berikut:



Gambar 1. Informasi Tema Pupuk

Pada permasalahan pertama untuk Tema pupuk, S1 melakukan pengamatan terhadap permasalahan yang diberikan. Permasalahan tema pupuk ini menampilkan grafik yang menginformasikan frekuensi pemberian pupuk POC dan pupuk ZPT untuk perawatan tanaman. Berdasarkan grafik yang ditunjukkan pada Gambar 1, S1 mulai mengumpulkan informasi dari grafik (Gambar 1) untuk memecahkan permasalahan 1 pada Gambar 2.

Berapakah periode pemberian ZPT dan POC?
(A) 13 hari
(B) 21 hari
(C) 28 hari
(D) 29 hari
(E) 31 hari
Tuliskan argumenmu!

Gambar 2. Permasalahan 1 Tema Pupuk

Permasalahan 1 berisi tentang pertanyaan mengenai periode pemberian ZPT dan POC. Pada soal, tidak dijelaskan lebih lanjut mengenai makna periode. Siswa diharapkan dapat memaknai sendiri sesuai dengan simpanan informasi yang mereka miliki mengenai periode. Tanpa memahami makna periode maka siswa tidak akan mampu menghubungkan permasalahan yang diberikan dengan konsep yang sesuai untuk diterapkan. Periode ini berarti durasi waktu dari satu siklus kejadian berulang. Berdasarkan Gambar 1, S1, S2, dan S3 mulai menuliskan informasi yang dia peroleh seperti pada Gambar 3.

yang menjadi kesimpulan untuk membenarkan ide/ strategi yang mereka gunakan untuk memecahkan masalah. Pada tahap ini, S1 menerapkan aspek **justifying**.

S2 memberikan respond dengan mengartikan periode sebagai banyaknya perlakuan dalam selang waktu tertentu. S1 menghitung jumlah pemberian pupuk ZPT sebanyak 11 kali dalam jangka 41 hari dan untuk pupuk POC yang diberikan sebanyak 6 kali dalam jangka waktu 39 hari. S2 menyelesaikan permasalahan pertama dengan langsung menghitung jumlah pemberian masing – masing pupuk berdasarkan grafik (Gambar 1). Pada permasalahan ini, S2 belum tampak melibatkan konsep Matematika khusus untuk menyelesaikan permasalahan 1, dengan demikian aspek **reflecting** belum terlihat jelas. S2 memberikan penjelasan berupa narasi mengenai ide/ strategi yang dipilih untuk mendekati kepada Solusi yang tepat. S2 menjelaskan strategi yang dipilih berdasarkan pengamatannya terhadap grafik yang diberikan. Pada saat menjelaskan ini, S2 menunjukkan aspek **explaining**. Pada tahap terakhir, S2 mulai menjumlahkan jumlah pemberian pupuk ZPT dan POC yaitu $11 + 6 = 17$ kali sebagai kesimpulan akhir dari penentuan periode yang ditentukan. Pada saat ini, S2 menunjukkan aspek **justifying**.

S3 juga belum menampilkan aspek **reflecting** secara rinci karena belum ada konsep relevan yang diterapkan untuk memecahkan permasalahan. S3 menuliskan bahwa karena 1 bulan terdapat 30 hari, dengan mengurangi pemberian pupuk hari pertama dan hari terakhir sehingga diperoleh hasil 28 hari sebagai periode yang ditanyakan. Pada saat memecahkan masalah ini, S2 belum menghubungkan konsep Matematika relevan untuk memecahkan masalahnya. Pada permasalahan ini, S3 juga belum tampak melibatkan konsep Matematika khusus untuk menyelesaikan permasalahan 1, dengan demikian aspek **reflecting** belum terlihat jelas. S3 memberikan penjelasan berupa narasi mengenai ide/ strategi yang dipilih untuk mendekati kepada solusi yang tepat. S3 menjelaskan strategi yang dipilih berdasarkan perhitungan manual (30 hari dikurang hari pemberian pertama dan terakhir sehingga diperoleh $30 - 2 = 28$ hari). Pada saat menjelaskan ini, S2 menunjukkan aspek **explaining**. Pada tahap terakhir, S2 mulai menyimpulkan jumlah pemberian pupuk ZPT dan POC yaitu 28 kali sebagai kesimpulan akhir dari penentuan periode yang ditentukan. Pada saat ini, S3 menunjukkan aspek **justifying**.

Dari Gambar 2, tampak bahwa S1 menghubungkan permasalahan yang dihadapinya dengan konsep matematika yang relevan sesuai dengan pemahamannya mengenai makna **periode**, namun S2 dan S3 belum melakukannya secara rinci. Ketepatan dalam menentukan konsep Matematika yang relevan terhadap permasalahan yang dihadapi menentukan Tingkat kebenaran dari pemecahan masalah yang diperoleh.

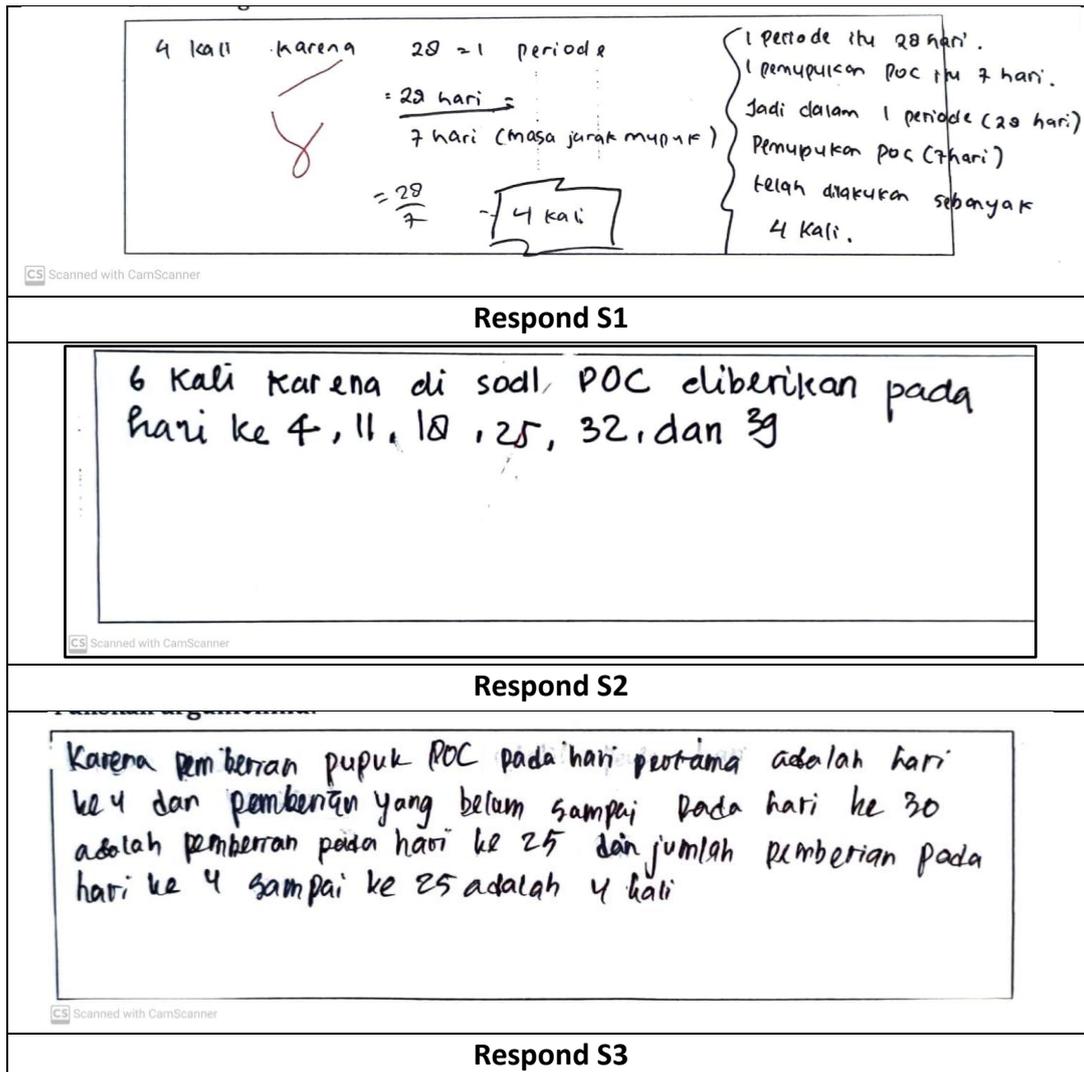
Respon S1, S2, dan S3 pada Tema Pupuk (Permasalahan 2)

Permasalahan selanjutnya yang diamati adalah permasalahan 2 yang ditunjukkan pada Gambar 4.

<p>Berapakah banyak pemupukan POC yang dilakukan dalam satu periode?</p> <p>(A) 2 kali</p> <p>(B) 3 kali</p> <p>(C) 4 kali</p> <p>(D) 5 kali</p> <p>(E) 6 kali</p> <p>Tuliskan argumenmu!</p>
--

Gambar 4. Permasalahan 2 Tema Pupuk

Pada permasalahan 2, siswa diminta untuk menentukan jumlah pemupukan POC yang dilakukan dalam satu periode. Permasalahan 2 ini merupakan lanjutan dari permasalahan pertama. Berdasarkan periode yang diperoleh siswa, dilanjutkan dengan menentukan banyaknya pemupukan POC sesuai dengan periode yang diperoleh pada permasalahan sebelumnya. Respond S1, S2, dan S3 dalam memecahkan permasalahan 2 ditunjukkan pada Gambar 5 di mana S1, S2, dan S3 menentukan jumlah pemupukan POC dalam periode yang sudah ditentukan pada permasalahan 1. Pada permasalahan 1, S1 memperoleh hasil bahwa periode pemberian pupuk ZPT dan POC adalah 28 hari. Berdasarkan informasi bahwa pemupukan POC dilakukan setiap 7 hari sekali, maka S1 melakukan operasi hitung dengan cara membagi 28 dengan 7 hari sehingga diperoleh hasil bahwa pemupukan POC dilakukan sebanyak 4 kali dalam satu periode. Pada saat S1 menerapkan konsep operasi hitung pembagian untuk menjawab permasalahan yang kedua. Pada saat ini, S1 menerapkan aspek **reflecting**. Strategi yang dipilih oleh S1 untuk memecahkan permasalahan 2 adalah dengan menggunakan operasi aljabar pembagian. Dalam menjabarkan strateginya, S1 menjelaskan secara rinci langkah per langkah lengkap dengan alasannya. Pada saat ini, S1 menerapkan aspek **explaining**. Pada tahap akhir, S1 mulai menjustifikasi strategi yang sudah dia terapkan sebagai suatu solusi yang tepat dari permasalahan 2. Pada tahap ini, S1 menerapkan aspek **justifying**.



Gambar 5. Respon S1, S2, dan S3 pada Permasalahan 2 Tema Pupuk

S2 menyelesaikan permasalahan 2 dengan melakukan perhitungan manual berdasarkan data yang ditunjukkan oleh grafik (Gambar 1). S2 memberikan jawaban bahwa terdapat 6 kali pemberian pupuk POC dalam satu periode pemupukan. Pada saat memecahkan masalah 2, S2 belum tampak menerapkan aspek **reflecting** secara rinci, tidak ada konsep khusus yang dipilih, selain membaca informasi dari gambar yang diberikan. Pada permasalahan nomor 2, S2 memberikan argument bahwa 6 kali merupakan banyaknya pemupukan POC yang dilakukan dalam satu periode. Pada saat ini, S2 menerapkan aspek **explaining**. Pada permasalahan ini, S2 tidak melakukan pembuktian atau menyimpulkan bahwa Solusi yang diperoleh benar menjadi Solusi dari permasalahan yang diberikan.

S3 memecahkan permasalahan 2 dengan mengamati grafik yang ditunjukkan oleh Gambar 1. S3 menerapkan aspek **reflecting** dengan menghitung manual jumlah pemberian pupuk POC sejak hari ke 4 hingga hari ke 25. Dengan menghitung secara manual, S3 memperoleh informasi bahwa selama 28 hari, pemupukan POC dilakukan sebanyak 4 kali. S3 juga menerapkan aspek **explaining** dengan menjelaskan strategi yang dia pilih sebagai

pemecahan masalah dalam bentuk narasi yang runtun. Pada aspek *justifying*, S3 belum menunjukkan proses pembuktian yang dia lakukan untuk menunjukkan bahwa Solusi yang S3 peroleh merupakan Solusi permasalahan yang ada.

Berdasarkan pengerjaan dua permasalahan pada tema pupuk oleh S1, S2, dan S3, dapat direkapitulasi informasinya ke dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Aspek *Adaptive Reasoning* oleh S1, S2, dan S3

No	Responden	Aspek <i>Adaptive Reasoning</i>			Kesuksesan <i>Problem Solving</i>
		<i>Reflecting</i>	<i>Explaining</i>	<i>Justifying</i>	
Permasalahan 1					
1	S1	√	√	√	√
2	S2	x	√	√	x
3	S3	x	√	√	x
Permasalahan 2					
1	S1	√	√	√	√
2	S2	x	√	✗x	x
3	S3	√	√	√	√

Berdasarkan Tabel 1, tampak bahwa ketika seorang siswa menerapkan seluruh aspek *Adaptive Reasoning* secara runtun dan sistematis, maka akan mendekatkan mereka pada pemecahan masalah yang tepat. Hal ini bersesuaian dengan (K. E. Lestari et al., 2022; Muin et al., 2018; Syukriani et al., 2017).

KESIMPULAN

Kemampuan penalaran adaptif menunjang kemampuan siswa dalam bernumerasi. Hal ini dibuktikan dengan jawaban siswa saat mengerjakan tes numerasi. Aspek penalaran adaptif yang dimunculkan secara utuh melalui jawaban siswa meliputi *reflecting*, *explaining*, dan *justifying*. Ketepatan dalam menentukan konsep Matematika yang relevan terhadap permasalahan yang dihadapi menentukan tingkat kebenaran dari pemecahan masalah yang diperoleh. Jika siswa menerapkan seluruh aspek *Adaptive Reasoning* secara runtun dan sistematis maka akan mendekatkan mereka pada pemecahan masalah yang tepat. Hasil yang diperoleh adalah satu siswa yang menggunakan aspek penalaran adaptif (*reflecting*, *explaining*, dan *justifying*) secara utuh dalam menjawab soal. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa ini dapat dikatakan mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan penalaran adaptifnya. Siswa ini dikatakan memiliki kemampuan numerasi yang baik karena mampu mempergunakan penalaran adaptifnya.

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, S. Y., Cahya, E. M. A., & Herman, T. (2023). Analisis kesalahan kemampuan penalaran adaptif dan pemecahan masalah pada siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1295–1308. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2208>

Ansari, B. I., Taufiq, & Saminan. (2020). The use of creative problem solving model to develop students' adaptive reasoning ability: Inductive, deductive, and intuitive. *International*

Journal on Teaching and Learning Mathematics, 3(1), 23–36.
<https://doi.org/10.18860/ijtlm.v3i1.9439>

Dewayani, S., Retnaningdyah, P., Susanti, D., & Antoro, B. (2021). *Panduan penguatan literasi dan numerisasi di sekolah*. Jakarta, Indonesia: Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Retrieved from [https://repositori.kemdikbud.go.id/22599/1/Panduan Penguatan Literasi dan Numerasi di Sekolah bf1426239f.pdf](https://repositori.kemdikbud.go.id/22599/1/Panduan_Penguatan_Literasi_dan_Numerasi_di_Sekolah_bf1426239f.pdf)

Ganesha Operation. (2020). *Sikat AKM SMA/MA*. Bandung, Indonesia: Penerbit Duta.

Haryadi, R., & Oktaviana, D. (2021). Kemampuan penalaran adaptif dalam menyelesaikan soal logika matematika berdasarkan kreativitas belajar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 491-503. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3372>

Haryani, E., Cobern, W. W., Pleasants, B. A. S., & Fetters, M. K. (2021). Analysis of teachers' resources for integrating the skills of creativity and innovation, critical thinking and problem solving, collaboration, and communication in science classroom. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 92–102. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.27084>

Kurniawan, R., & Parnawi, A. (2023). Manfaat literasi untuk meningkatkan mutu pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa & Budaya*, 2(1), 184–195. <https://doi.org/10.55606/jpbb.v2i1.1148>

Lestari, A., Hapizah, H., Mulyono, B., & Susanti, E. (2022). Kemampuan numerasi peserta didik melalui implementasi blended learning pada materi bilangan pecahan. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUPI TEK)*, 5(1), 60–70. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol5iss1pp60-70>

Lestari, K. E., Utami, M. R., & Yudhanegara, M. R. (2022). Exploratory analysis on adaptive reasoning of undergraduate student in statistical inference. *International Journal of Instruction*, 15(4), 535–554. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15429a>

Milati, A., Baiduri, & Khusna, A. H. (2023). Kemampuan numerasi siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan kecerdasan logis-matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3407-3418. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7163>

Mubarrok, M. N., Abdullah, A. A., Adawiya, R., Sholihah, A., Richardo, R., & Sholihin, A. (2023). Pelatihan literasi numerasi santri melalui kegiatan himatika mengajar. *SAFARI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(2), 162–170. Retrieved from <https://jurnal-stiepari.ac.id/index.php/safari/article/view/790/768>

Muin, A., Hanifah, S. H., & Diwidian, F. (2018). The effect of creative problem solving on students' mathematical adaptive reasoning. *Journal of Physics: Conference Series*, 948, 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/948/1/012001>

Nasoha, S. R., Araiku, J., Pratiwi, W. D., & Yusup, M. (2022). Kemampuan numerasi siswa melalui implementasi bahan ajar matematika berbasis problem based learning. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(2), 49–61. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v4i2.7903>

OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume II)*. <https://doi.org/10.1787/a97db61c-en>

- Oktaviana, D., & Haryadi, R. (2020). Kemampuan penalaran adaptif melalui model reciprocal teaching pada logika matematika dan himpunan. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 5(2), 124–130. <https://doi.org/10.30998/sap.v5i2.7276>
- Oktaviyanthi, R., & Agus, R. N. (2020). Instrumen evaluasi kemampuan penalaran adaptif matematis mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1123-1136. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3150>
- Rachmawati. (2023). Kajian literatur: Kemampuan numerasi pada perkembangan peserta didik di lingkungan sekolah. *Cakrawala Jurnal Ilmiah Bidang Sains*, 2(1), 7-14. <https://doi.org/10.28989/cakrawala.v2i1.1456>
- Ratnasari, J. R., & Setiawan, Y. E. (2022). Literasi numerasi siswa dalam pemecahan masalah segiempat dan trapesium. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2533-2544. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5714>
- Rezky, M., Hidayanto, E., & Parta, I. N. (2022). Kemampuan literasi numerasi siswa dalam menyelesaikan soal konteks sosial budaya pada topik geometri jenjang SMP. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1548-1562. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4879>
- Rohim, D. C. (2021). Konsep asesmen kompetensi minimum untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar. *Jurnal VARIDIKA*, 33(1), 54–62. <https://doi.org/10.23917/varidika.v33i1.14993>
- Salsabila, Y., Fatah, A., & Jaenudin, J. (2023). Hubungan antara literasi numerasi terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMP di kecamatan Curug. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 42–54. <https://doi.org/10.46918/equals.v6i1.1789>
- Salwanda, N., & Siswono, T. Y. E. (2020). Adaptive reasoning of social secondary students. *MATHEdunesa*, 9(1), 112–119. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n1.p112-119>
- Samosir, T. I., & Salayan, M. (2023). Pengaruh kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah ditinjau dari gaya belajar siswa. *Journal of Didactic Mathematics*, 4(1), 1–12. <https://doi.org/10.34007/jdm.v4i1.1621>
- Sari, E. M., Pratiwi, I. R., Novitasari, & Muharramin, A. (2023). Profil kemampuan berpikir kreatif mahasiswa teknik perancangan mekanik dalam menyelesaikan permasalahan matematis. *Pasundan Journal of Mathematics Education*, 13(2), 115–133. Retrieved from <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pjme/article/view/9665/4666>
- Siahaan, M. M. L., Hijriani, L., & Toni, A. (2022). Identifikasi kemampuan literasi numerasi melalui instrumen asesmen kompetensi minimum pada siswa SMA kelas XI SMAS Warta Bakti Kefamenanu. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 6(2), 178-190. <https://doi.org/10.19166/johme.v6i2.5751>
- Siskawati, F. S., Chandra, F. E., & Irawati, T. N. (2020). Profil kemampuan literasi numerasi di masa pandemi cov-19. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*, 3(1), 253-261. Retrieved from https://ejournal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Prosiding_KoPeN/article/view/1673
- Susanti, S. A., Budiarto, M. T., & Setianingsih, R. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah numerasi siswa berdasarkan tingkat kecemasan matematis. *JRPM (Jurnal*

Review Pembelajaran Matematika), 8(1), 18–32. Retrieved from <https://jurnalftk.uinsa.ac.id/index.php/jrpm/article/view/2635/804>

Susilawati, W., Rachmawati, T. K., & Nuraida, I. (2021). Adaptive reasoning based on microsoft mathematics. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 5(1), 216-224. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/b50c/4b1e4a86215e050995a256cbec8d064f822c.pdf>

Syukriani, A., Juniati, D., & Siswono, T. Y. E. (2017). Investigating adaptive reasoning and strategic competence: Difference male and female. *AIP Conference Proceedings*, 1867(1), 1–7. <https://doi.org/10.1063/1.4994436>

Yanti, A. W., Budayasa, I. K., & Sulaiman, R. (2021). Adaptive reasoning, mathematical problem solving and cognitive styles. *JTAM (Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika)*, 5(2), 332–339. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/438891-adaptive-reasoning-mathematical-problem-01e457ab.pdf>