

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Aritmetika Sosial

Nathalia Ana Hawu¹, Vivi Suwanti², Tatik Retno Murniasih^{3*}

¹Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang, Kota Malang, Indonesia
nathaliahawu@gmail.com

²Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang, Kota Malang, Indonesia;
vivi_devbatghost@unikama.ac.id

³Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang, Kota Malang, Indonesia;
*tretnom@unikama.ac.id

Abstrak: Tujuan penelitian untuk mengetahui kemampuan siswa ketika memecahkan masalah aritmetika sosial berdasarkan teori APOS. Penelitian menggunakan jenis kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data menggunakan 2 soal tes tulis, dokumentasi, dan pedoman wawancara. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 18 siswa kelas VIII A. Peneliti menganalisis hasil tes dan memilih 6 subjek untuk diwawancarai dengan masing-masing 2 siswa berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Hasil penelitian menunjukkan siswa berkemampuan: a) Tinggi mampu memecahkan masalah disetiap nomor di tahap APOS. 2) Sedang mampu mencapai tahap aksi dan proses akan tetapi pada proses gambaran strategi yang diberikan masih salah dan subjek belum mampu mencapai tahap O dan S. 3) Rendah mampu mencapai tahap A dan P, hanya 1 subjek yang memberikan gambaran strategi, namun gambaran strategi yang diberikan masih salah, subjek tidak mampu mencapai indikator pada tahap O dan S. Mayoritas siswa berkemampuan sedang mengalami kesalahan di tahap proses dimana siswa tidak dapat menggambarkan penyelesaian soal.

Kata Kunci: Pemecahan masalah, Aritmetika sosial, teori APOS

Abstract: The purpose of the study was to determine the students' ability when solving social arithmetic problems based on the APOS theory. This research uses descriptive qualitative type. The data collection technique used 2 written test questions, documentation, and interview guidelines. The subjects in this study were 18 students of class VIII A. The researcher analyzed the test results and selected 6 subjects to be interviewed with 2 students each with low, medium, and high abilities. The results showed that students were able to: a) High were able to solve problems in each number in the APOS stage. 2) Moderately able to reach the action and process stages but in the process the strategy description given is still wrong and the subject has not been able to reach stages O and S. 3) Low is able to reach stages A and P, only 1 subject provides an overview of the strategy, but the strategy description given is still wrong, the subject is not able to reach the indicators at stages O and S. The majority of capable students are experiencing errors at the process stage where students cannot describe the problem solving.

Keywords: Problem solving, social arithmetic, APOS theory

Pendahuluan

Pendidikan adalah upaya dari bangsa dan masyarakat untuk dapat mempersiapkan diri atau suatu generasi sehingga mampu untuk menghadapi rintangan di masa mendatang demi keberlangsungan hidup. Pendidikan perlu untuk diajarkan secara terus menerus di setiap generasi terutama pendidikan mengenai pelajaran matematika. Ilmu pengetahuan matematika dapat ditemukan di setiap tingkat pendidikan dari SD hingga di Universitas. Penggunaan matematika sangat membantu kehidupan sehari-hari dengan mengaplikasikan beberapa konsep yang selaras. Guna menerapkan pengetahuan matematika diperlukan kemampuan dalam hal memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari (Syafri, 2017; Murniasih, dkk. 2020).

Kemampuan dalam memecahkan permasalahan adalah upaya dalam menggapai sebuah tujuan yang di inginkan serta tidak begitu saja dapat dipahami mengenai solusi yang tepat untuk permasalahan tersebut (Utami, 2017) (Fitriatien, 2020). Pembelajaran dalam memecahkan masalah sangat penting pada pelajaran matematika, sehingga dicapai kompetensi dasar yang dikehendaki. Umumnya, kemampuan tersebut adalah suatu kemampuan matematika yang perlu dikuasai dan penting bagi peserta didik dalam pembelajarannya (Akbar, dkk., 2018). Soal yang diberikan dalam pelajaran matematika diharapkan dapat melatih kemampuan siswa dalam mematangkan pengetahuan dan kecerdasan intelektual untuk memahami, merencanakan, melaksanakan serta mendapatkan solusi permasalahan (Fitriatien, 2020). Siswa butuh untuk meningkatkan kemampuan dalam memecahkan permasalahan yang menjadi tujuan dari kurikulum di pelajaran matematika (Anggo, 2011). Menurut Karunia (2016) soal-soal dalam bentuk cerita maupun non cerita yang diberikan kepada siswa mampu untuk menakar tingkat kecerdasannya. Pada soal-soal cerita yang dimaksudkan yaitu yang memiliki kaitan terhadap permasalahan di kehidupan. Pemecahan masalah matematika (Fitriatien & Mutianingsih, 2020) berbentuk soal cerita dapat melatih dan mengembangkan kemampuan menganalisis masalah sampai ditemukan solusi yang tepat (Fitriatien, 2019b). Namun, fakta yang ditemukan peneliti adalah terdapat peserta didik yang tidak dapat menganalisis soal baik yang sederhana maupun yang kompleks (Fitriatien, 2017) sehingga mengakibatkan pemecahan masalah yang tidak sesuai atau kurang tepat.

Puadi (2017) dalam penelitiannya membuktikan peserta didik sering melakukan kesalahan saat menjawab soal yang diberikan yaitu ketidaktelitian,

Copyright © 2022

Buana Matematika :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077

kesalahan dalam transformasi informasi, kesalahan memahami soal serta kesalahan ketrampilan proses Anggun (2019) mengatakan siswa selalu menemui kesulitan dalam memecahkan masalah (Fitriatien, 2019a).

Berdasarkan hasil observasi di salah satu SMPN di kota Malang, diketahui terdapat lebih dari 35% siswa (berdasarkan KKM 67) masih kesulitan pada pemahaman soal cerita serta melakukan pemecahan permasalahan. Peneliti menemukan siswa salah ketika menjawab soal, dimana siswa tidak menulis apa yang diketahui secara lengkap, tidak menulis apa yang ditanyakan serta salah dalam mengambil kesimpulan. Terlihat bahwa siswa belum menguasai konsep sehingga masih belum mampu memecahkan permasalahan.

Diharapkan dari penelitian ini dapat mempertegas hal-hal yang diperlukan agar siswa dapat lebih teliti dalam menyelesaikan pekerjaannya dan tidak mengulangi kesalahan yang sama. Untuk mencapai kegiatan pembelajaran yang baik, guru perlu untuk memberikan pelajaran matematika kepada peserta didik menggunakan metode menarik serta tepat. Salah satu caranya yaitu menerapkan kerangka teori APOS. Pramesti (2020) menyimpulkan siswa mampu untuk memecahkan permasalahan dalam hasil belajarnya. Peserta didik yang memiliki kemampuan sedang dan tinggi mampu untuk mencapai kerangka APOS, namun pada siswa yang memiliki kemampuan rendah hanya dapat menunjukkan hasil baik di tahap aksi. Aning, dkk. (2019) pula menyimpulkan siswa memahami konsep pada penyelesaian soal *open ended* namun belum untuk dapat mencapai keseluruhan tahapan APOS.

Peneliti terdahulu menggunakan analisa APOS yang dilaksanakan di jenjang SMA sedangkan peneliti saat ini menggunakan teori tersebut dalam menganalisa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah di jenjang SMP dengan subjek penelitiannya dikategorikan dari kemampuan matematika rendah, sedang serta tinggi. Pada pembelajaran yang diberikan di sekolah, siswa perlu untuk mampu menyelesaikan masalah-masalah yang digambarkan kedalam soal-soal. Yandhari, dkk., (2019) menjelaskan memberikan pelajaran menyelesaikan masalah pada siswa dapat meningkatkan kemampuan dalam pengambilan keputusan yang didasarkan dengan informasi yang sesuai, melakukan analisis terhadap informasi serta melakukan evaluasi terhadap hasil yang didapat.

Kemampuan pemecahan masalah penting sebab melatih siswa dapat berpikir secara kritis dan logis (Harisantoso, 2020). Fokus pembelajaran matematika terletak pada kemampuan pemecahan masalah. Menurut Krulik dan Rudnick terdapat 5 tahap pemecahan masalah yaitu: 1) Membaca; 2) Mengeksplorasi;

Copyright © 2022

Buana Matematika :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077

3) Penentuan strategi; 4) Penyelesaian masalah dan 5) Meninjau kembali (Cahyani & Setyawati, 2016). Pengukuran yang digunakan dalam memecahkan permasalahan yaitu: 1) Pemahaman masalah; 2) Mampu menyusun model matematika; 3) Mengembangkan strategi; dan 4) Mampu memeriksa kebenaran jawaban (Mawaddah, 2015).

Teori APOS

Teori APOS dipopulerkan oleh Dubinsky. Ed Dubinsky menjelaskan mengenai teori ini merupakan penggabungan dari konstruksi daro skema, objek, proses dan aksi (Suliswo, dkk., 2021). Suliswo, dkk., (2021) juga mengatakan di tahapan aksi siswa mentransformasikan objek yang menurut siswa perlu dan melakukan setiap tahapan dengan benar. Pada proses, semua kontruksi aksi yang dilakukan secara berulang oleh siswa. Pada tahapan objek siswa mampu untuk menghasilkan kontruksi yang dilakukan berupa proses. Tahapan skema berupa proses dan aksi yang disimpulkan dalam skema. Menurut Anam (2018) teori APOS mampu mendeskripsikan pemahaman peserta didik pada pembelajaran matematika.

Dubinsky & McDonald (2001) menjelsakan tentang masing-masing tahapan teori APOS, antara lain: 1) Aksi, Menurut Sholihah & Mubarok (2016) aksi adalah perubahan objek yang siswa rasakan perlu untuk dilakukan. Siswa perlu untuk diberikan tahapan proses untuk aksi; 2) Proses, pada tahap ini peserta didik melakukan pemilihan terhadap ketepatan metode yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan; 3) Objek, siswa melakukan proses serta asi untuk mendapatkan informasi lainnya yang penting dan 4) Skema, peserta didik dikatakan dapat mencapai tahapan skema bila siswa dapat menarik kesimpulan yang sudah dibentuk berdasarkan pada penerapan APOS.

Zakiyatul, dkk. (2020) menjelaskan tahapan aksi merupakan informasi awal diketahuinya masalah yang kemudian siswa mengkaitkannya berdasarkan pada pengetahuan yang diajarkan kepada mereka. Pada tahapan aksi siswa menentukan solusi yang paling benar dalam menjawab soal, pada tahap objek dikaitkan pada soal dan konsep. Kemudian di tahapan skema peserta didik mengkaitkan keseluruhan tahapan sebelumnya untuk diambil keputusan. Berikut merupakan ringkasan dari pengukuran tahapan APOS yang dikembangkan oleh Zakiyatul, dkk. (2020):

Tabel 1. Indikator Tahapan Teori APOS

| Tahap Teori | Indikator |
|---------------|--|
| Apos | |
| Aksi | Mampu memberikan gambaran persoalan yang dimaksudkan dengan mengetahui apa yang ditanyakan dari persoalan |
| Proses | Mampu memberikan gambaran mengenai strategi yang tepat untuk menyelesaikan persoalan |
| Objek | Mampu mengaitkan permasalahan dengan konsep yang telah dilalui pada tahap proses |
| Skema | Mampu menghubungkan antara aksi, proses, objek dan sifat-sifat lain yang telah dipahaminya sehingga dapat menyajikan kesimpulan jawaban akhir dengan tepat |

Sumber: Zakiyatul, dkk. (2020)

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini dilakukan dengan pendekatan secara kualitatif deskriptif yang memiliki tujuan melakukan analisa kesalahan peserta didik saat menyelesaikan masalah matematika soal cerita Aritmetika Sosial berdasarkan teori APOS. Pada peneliti ini, peneliti berperan sebagai perancang penelitian, mengidentifikasi informasi yang lengkap, pengumpulan data, penganalisis data, pembuatan kesimpulan dan pelapor hasil dari temuan. Peneliti melakukan penelitian di salah satu SMPN di kota Malang. Subjek yang digunakan peneliti merupakan peserta didik kelas VIII tahun pelajaran 2021/2022.

Data primer yang dikumpulkan merupakan data hasil tes siswa dan hasil wawancara. Sedangkan data lainnya yang bersifat sekunder didapatkan dengan penggunaan jurnal, skripsi dan sumber buku. Pada riset ini tahapan-tahapan penelitian yang digunakan yaitu: 1) Tahap persiapan peneliti dengan melakukan pengamatan langsung, meminta surat ijin melakukan penelitian, berkonsultasi dengan guru matematika, melakukan penyusunan instrumen serta melakukan revisi soal tes; 2) Pada tahap pelaksanaan dilakukan dengan memberi tes mengenai aritmetika sosial kepada siswa dan hasil tes yang didapatkan digunakan sebagai dasar dalam mengelompokkan siswa yang mempunyai kemampuan rendah, sedang serta tinggi, menentukan subjek wawancara, mengumpulkan data-data yang telah didapatkan untuk dilakukan analisis data dan menarik kesimpulan; 3) Tahap akhir yaitu

Copyright © 2022

Buana Matematika :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077

pemaparan atas hasil analisis kemampuan pemecahan masalah siswa dan hasil wawancara.

Tahap analisis data yang dilakukan meliputi: 1) Reduksi data, yang dilakukan dengan melakukan penyeleksian, berfokus pada masalah, melakukan penyederhanaan serta menggambarkan data yang didapatkan yang dilakukan dengan cara mengoreksi hasil tes, mengoreksi dan menganalisis hasil jawaban siswa dan hasil dilakukannya wawancara diinterpretasikan pada catatan peneliti. Adapun kriteria tingkatan hasil kemampuan tes tertulis siswa disajikan seperti berikut.

Tabel 2. Kriteria Tingkatan Kelompok

| Nilai | Kelompok |
|----------------------|----------|
| $0 \leq n \leq 50$ | Rendah |
| $51 \leq n \leq 75$ | Sedang |
| $76 \leq n \leq 100$ | Tinggi |

Sumber: Vitasari (2013:5)

Setelah dilakukan reduksi data, maka selanjutnya tahap 2) Menyajikan data dengan kumpulan dari informasi yang dikategorikan untuk ditarik sebuah kesimpulan serta 3) Penarikan kesimpulan berdasarkan perbandingan analisis hasil pekerjaan siswa serta hasil dari wawancara kepada peserta didik sehingga peneliti mengetahui kemampuan memecahkan masalah teori APOS pada soal yang bersifat aritmetika sosial.

Hasil dan Pembahasan

Instrumen yang sudah disusun untuk melakukan pengukuran kemampuan siswa dalam memecahkan masalah di soal aritmetika sosial berdasarkan teori APOS setelah melalui uji validasi dan disebarakan kepada objek penelitian, hasil tes siswa dilakukan koreksi setelah melakukan tes tertulis yang kemudian diambil 6 subjek penelitian. 6 siswa tersebut kemudian dibagi menjadi 3 kelompok berdasarkan pada kemampuan rendah, sedang dan tinggi yang berisikan 2 siswa dimasing-masing kategori.

Tabel 3. Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

| No. | Kategori Siswa | Inisial Siswa | Jumlah |
|-----|-----------------|---------------------------------------|---------|
| 1 | Kategori Tinggi | AANE, RCK, TARZ, ADM | 4 Siswa |
| 2 | Kategori Sedang | REN, AHP, ZM, AR, AS, YBA, FM, SJ, | 8 Siswa |

Copyright © 2022

Buana Matematika :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077

| No. | Kategori Siswa | Inisial Siswa | Jumlah |
|-----|-----------------|------------------------------|---------|
| 3 | Kategori Rendah | SA, DA, VRMA, HZP, HLM, AAP, | 6 Siswa |

Setelah dilakukan rekapitulasi hasil tes, selanjutnya dilakukan penkategorian sebanyak masing-masing 2 siswa berdasarkan kemampuannya untuk dilakukan wawancara.

Tabel 4. Daftar Subjek Wawancara

| Tingkat Kelompok Subjek | Inisial | Hasil Penerapan APOS | |
|-------------------------|---------|----------------------|--------|
| | | Soal 1 | Soal 2 |
| Kelompok Tinggi | RCK | APOS | APOS |
| | ADM | APOS | APOS |
| Kelompok Sedang | AS | APOS | AP |
| | REN | AP | A |
| Kelompok Rendah | AAP | AP | A |
| | DA | A | A |

Sumber: Data diolah peneliti

Hasil wawancara dan dokumentasi dari siswa yang memiliki kemampuan rendah, sedang serta tinggi pada kemampuan pemecahan pada materi aritmetika sosial berdasarkan teori APOS peneliti mendapatkan temuan yaitu subjek berkemampuan tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori APOS di setiap nomor soal. Pada tahap aksi subjek mencapai indikator kemampuan pemecahan masalah dari setiap nomor soal serta mencapai seluruh indikator pengukuran pada APOS.

Gambar 1. Hasil Tes Tulis (a) ADM dan (b) RCK

Sesuai tahapan APOS, subjek RCK dan ADM yang berkemampuan tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan APOS. Berdasarkan kemampuan diatas dapat diketahui bahwa subjek ADM mengalami kekeliruan di tahapan proses serta objek pada soal nomor 1 dan subjek RCK mengalami sedikit kekeliruan pada tahap objek dan skema di soal nomor 1. Sedangkan pada soal kedua ADM dan RCK dapat menyelesaikan soal tepat berdasarkan teori APOS. Maka, kedua subjek dapat dikatakan mampu memenuhi tahapan APOS. Menurut Suryadi (dalam Fitriastika, 2014) seorang peserta didik mampu menyelesaikan soal aritmetika dengan benar dan cepat bila mereka memiliki pengetahuan mengenai APOS.

(a) **AS**

Diketahui = 5 keranjang
isi tiap keranjang 10kg } 5 x 10 = 50 kg
harga beli 125.000
harga jual 2.750
transport 25.000

Aksi

Ditanya = apakah mengalami kerugian?
Jwb : hasil penjualan = $2 \cdot 250 \cdot 50$
= 137.500

Proses

Objek

hasil yang dikeluarkan = 125.000
Tidak menambahkan dengan biaya transport

untung = hasil penjualan - pengeluaran
= 137.500 - 125.000
= 12.500

Tidak rugi, karena keuntungan yang didapat Rp 12.500 } Skema

(b) **REN**

Diketahui = selimut Rp 350.000-
memiliki voucher Rp 25.000, minimal pembelian Rp 300.000
sprei tessa Rp 200.000,00 diskon 20%

Aksi

Ditanya : Jika kamu menjadi zakid, jenis potongan yang kamu amati adalah?
Jawab :

Selimut = 350.000,00
voucher = 25.000,00
= 265.000,00

Proses

Sprei = 200.000,00
Diskon = 20%
 $200.000 \times 20\%$
 $= 200.000 \times \frac{20}{100}$
= 40.000

$200.000 - 40.000$
= 160.000

Harga selimut setelah ditambahi voucher Rp 265.000,00
Harga sprei setelah di diskon Rp 160.000,00

Jadi kalau saya menjadi zakid akan memilih mengomeli sprei tessa dengan potongan atau diskon 20%
Prosedur penyelesaian tidak tepat

(a) (b)
Gambar 2. Hasil Tes Tulis (a) AS dan (b) REN

Subjek berkemampuan sedang memiliki kemampuan pemecahan masalah soal nomor 1, subjek AS berada pada tahapan APOS. Di soal nomor 2 siswa AS memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal di tahapan aksi dan proses. Siswa REN memiliki kemampuan pemecahan masalah di tahapan aksi dan proses pada soal nomor 1. Siswa REN mempunyai kemampuan menyelesaikan soal di tahapan aksi pada soal kedua. Pada tahapan proses, objek dan skema soal nomor 2 subjek tidak mampu mencapai indikator yaitu tidak mampu menunjukkan gambaran strategi yang akan digunakan dengan alasan tidak teliti saat membaca soal yang mengakibatkan subjek salah dalam mengartikan maksud soal.

Subjek AS dan REN yang berkemampuan sedang memiliki kemampuan pemecahan masalah sesuai dengan indikator teori APOS berada pada tahapan aksi dan proses. Siswa AS serta REN mampu memenuhi indikator di tahapan aksi dan proses, hanya saja strategi pemecahan masalah yang digunakan masih keliru. Hal ini sejalan dengan Afifah (2013) yang menyebutkan siswa memiliki kemampuan dalam menyebutkan informasi penting dalam soal, mampu merencanakan penyelesaian soal namun tidak dapat menyelesaikan

tahapan penyelesaian karena ketidaktahuan cara yang digunakan sehingga jawaban yang didapatkan tidak benar serta tidak melakukan review terhadap tahapan-tahapan yang dianggap salah.

| | |
|--|---|
| <p>Diketahui : Zahid berbelanja membeli selimut dan seprei dengan harga 350.000 Zahid memiliki voucher 85.000 akan digunakan dengan minimal 300.000 dengan potongan yang kamu ambil</p> <p>pitanya : jenis potongan yang kamu ambil</p> <p>Jawab : <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> selimut = $350.000 - 85.000$ $= 265.000$ seprei = $200.000 - 20\%$ $= 160.000$ </div> </p> | <p>Aksi : harga selimut = 350.000 Voucher = 85.000 membeli = 300.000 <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> Selimut = $350.000 - 85.000$ $= 265.000$ </div> Jadi jika saya menjadi Zahid saya akan membeli Sprei toasca = 160.000 </p> <p>Aksi Sprei toasca = $200.000 - 40.000$ $= 160.000$</p> <p>Proses : Tidak menggunakan konsep yang tepat</p> <p>Skema</p> |
|--|---|

(a) (b)

Gambar 3. Hasil Tes Tulis (a) AAP dan (b) DA

Subjek yang memiliki kemampuan rendah dalam pemecahan masalah di tahapan aksi dari setiap soal. Di tahapan aksi subjek mencapai indikator, namun di tahapan proses, objek dan skema subjek tidak mampu mencapai indikator. Hal ini ditandai proses penyelesaian soal yang dilakukan subjek tidak jelas dengan alasan subjek tidak tahu cara menyelesaikannya. subjek AAP dan DA yang berkemampuan rendah memiliki kemampuan pemecahan masalah sesuai dengan indikator teori APOS berada pada tahap aksi. kedua subjek kurang memahami pemecahan masalah materi aritmetika sosial berdasarkan teori APOS. Temuan ini mendukung riset Apriyani (2017) yang menyatakan siswa dengan kemampuan yang rendah tidak dapat menemukan dan menghubungkan informasi penting dalam soal untuk dapat menyelesaikan dan menjawab soal yang diberikan dikarenakan ketidakmampuan dalam mengoprasikan cara yang digunakan.

Kesimpulan

Berdasarkan temuan peneliti dan pembahasan diperoleh siswa yang memiliki kemampuan tinggi mampu untuk menuliskan informasi yang ada dalam soal, memberikan gambaran strategi dalam penyelesaian soal, mengaitkan soal terhadap konsep yang didapatkan serta mampu menyajikan kesimpulan berupa jawaban akhir berdasarkan teori APOS pada materi aritmetika sosial. Subjek yang mempunyai kemampuan yang sedang dapat memiliki kemampuan untuk menuliskan informasi penting pada soal, memberikan gambaran strategi kedalam penyelesaian soal, namun hanya satu orang siswa saja yang memiliki kemampuan untuk mengaitkan soal dengan konsep yang didapatkan dan menuliskan jawaban akhir. Sedangkan siswa yang berkemampuan rendah hanya dapat menuliskan informasi penting dalam

soal saja tanpa dapat memberikan gambaran strategis penyelesaian soal, mengaitkan soal dengan konsep dan tidak mampu untuk menuliskan jawaban akhir.

Pertimbangan-pertimbangan yang dapat peneliti berikan sebagai saran bagi sekolah yaitu memberi cara-cara yang efektif dalam menilai kualitas dari suatu jawaban dalam pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Kemudian kepada para pendidik untuk lebih memperhatikan bagaimana siswa menyelesaikan pemecahan masalah dari soal cerita pada materi aritmetika sosial dan membiasakan siswa mengerjakan soal-soal matematika terkait soal cerita. Sedangkan kepada peneliti selanjutnya temuan riset ini dapat digunakan informasi dan bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian mengenai tema yang serupa.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dalam proses pembuatan karya ilmiah ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing, orang tua, pengelola dan guru SMPN 17 Malang, teman-teman seperjuangan serta pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan dalam ucapan ini. Semoga karya tulis ini dapat memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan dan dapat digunakan sebagai rujukan terkait penelitian yang serupa.

Daftar Pustaka

- Afifah, Dian Septi Nur & Suroto. (2013). Identifikasi Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aritmetika Sosial Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(1), 2337-8166
- Sari, A. (2020). Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar. *Mat-Edukasia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 25–32.
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., Sugandi, A. I. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematik Siswa Kelas XI SMA Putra Juang Dalam Materi Peluang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153.
- Anam, M. K., Suharto, Murtikusuma, R. P., Hobri, & Oktavianingtyas, E. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Teori APOS (Action, Process, Object, Schema) Ditinjau dari Tipe Kepribadian Florence Littauer. *Jurnal Matematika dan*

Pendidikan Matematika, 9(2), 49–58.

- Anggo, M. (2011). Pelibatan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 01(01), 25–32.
- Aning, K., Dinnullah, R. N. I., & Farida, N. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Open Ended Berdasarkan Teori APOS. *Jurnal Phenomenon*, 08(1), 101–113.
- Apriyani, Eka. (2017) Analisis Pemahaman Siswa Berkemampuan Tinggi Sedang dan Rendah Materi Trigonometri Dengan Menggunakan Teori Taksonomi SOLO Pada kelas X SMAN 1 Salatiga. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(4), 241-309
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 151–160.
- Dubinsky, E., & McDonald, M. A. (2001). A Constructivist Theory of Learning in Undergraduate Education Research. *The Teaching and Learning of Mathematics at University Level*, 7(3), 275–282.
- Fitriastika, Dian. (2014). Analisis Pemahaman Tentang Fungsi Kuadrat Berdasarkan Teori APOS Pada Siswa Kelas X Jurusan Permesinan SMK Negeri 2 Salatiga. *Jurnal Pendidikan*, 16(4), 193-202
- Harisantoso, J., Surur, M., & Suhartini, S. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 8(1), 73.
- Karunia Suci, A. D. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman. *Ekuivalen Universitas Muhammadiyah Purworejo*, 2(1), 19–24
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakag) di SMPN Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166–175
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., Sugandi, A. I., Disposition, M., & Matematik, D. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas xi sma putra juang dalam materi peluang. 2(1), 144–

Copyright © 2022

Buana Matematika :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077

153.

- Anggo, M. (2011). Pelibatan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Edumatica*, 01(01), 25–32.
- Anggun Budi Lestari, Khusnatul Zulfa W, dan A. H. (2019). Universitas muhammadiyah ponorogo. *Ilmiah*, 0985(10), 481124.
- Aning, K., Dinnullah, R. N. I., & Farida, N. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Open Ended Berdasarkan Teori APOS. *Jurnal Phenomenon*, 08(1), 101–113.
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *Seminar Nasional Matematika*, 10(1), 151–160. <https://doi.org/10.1074/mcp.M110.000687>
- Fitriatien, S. R. (2017). Pengantar Statistika Untuk Penelitian: Suatu Kajian. *Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*.
- Fitriatien, S. R. (2019a). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Newman. *JIPMat*. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i1.3550>
- Fitriatien, S. R. (2019b). *HISTOGRAM : Jurnal Pendidikan Matematika*. 3.
- Fitriatien, S. R. (2020). Evaluasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.36709/jpm.v11i1.10053>
- Fitriatien, S. R., & Mutianingsih, N. (2020). Peningkatan Kemampuan Belajar Mandiri pada Mata Kuliah Operasional Riset melalui Self Regulated Learning Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika Rata-rata Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Harisantoso, J., Surur, M., & Suhartini, S. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Soulmath : Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 8(1), 73. <https://doi.org/10.25139/smj.v8i1.2537>
- Karunia Suci, A. D. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman. *Ekuivalen Universitas Muhammadiyah Purworejo E-ISSN 2541-4070*, 2(1), 19–24.
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan

Copyright © 2022

Buana Matematika :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077

- Menggunakan) di SMPn Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166–175. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.644>
- Murniasih, T. R., Sa'dijah, C., Muksar, M., Susiswo, S., & Suwanti, V. (2020). Kesalahan representasi pecahan pada garis bilangan. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 316–325.
- Pramesti, B. T., & Mampouw, H. L. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Peluang Siswa SMP Ditinjau Dari Teori APOS. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 1054–1063.
- Puadi, E. F. W. (2017). *Analisis Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Ptik Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. 5.
- Syafri, F. S. (2017). Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pembuktian Matematika. *Jurnal Edumath*, 3(1), 49–55.
- Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Self-Efficacy Siswa SMP Negeri di Kabupaten Ciamis An Analysis of Mathematics Problem-solving Ability and Self-Efficacy Students of Junior High School in Ciamis Regency*. 4(2), 166–175.
- Yandhari, I. A. V., Alamsyah, T. P., & Halimatusa'diah, D. (2019). Penerapan Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 146–152. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i2.19671>
- Pramesti, B. T., & Mampouw, H. L. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Peluang Siswa SMP Ditinjau Dari Teori APOS. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 1054–1063
- Puadi, E. F. W. (2017). Analisis Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Ptik Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Matematika Ilmiah*, 5(1). 21-21
- Sari, A. M., Susanti, N., & Rahayu, C. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Aritmatika Sosial Kelas VII. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 4(2), 61–68
- Sholihah, U., & Mubarak, D. A. (2016). Analisis Pemahaman Integral Taktentu Berdasarkan Teori Apos (Action, Process, Object, Scheme) Pada Mahasiswa Tadris Matematika (Tmt) Iain Tulungagung. *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan*, 14(1), 125.

Copyright © 2022

Buana Matematika :

Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika

p-ISSN : 2088-3021

e-ISSN : 2598-8077

- Syafri, F.S. (2017). Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika. *Jurnal Edumath*, 3(1), 49-55.
- Susiswo, S., Murniasih, T. R., Sa'dijah, C., Muksar, M., Murtafiah, W. (2021). The development of an instrument on negative fractions to measure the cognitive obstacle based on mental mechanism stages. *Technology, Education, Management, Informatics (TEM) Journal*. 10(3). 1357-1362
- Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Self-Efficacy Siswa SMP Negeri di Kabupaten Ciamis An Analysis of Mathematics Problem-solving Ability and Self-Efficacy Students of Junior High School in Ciamis Regency. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166–175.
- Vitasari, Rizka. 2013. Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika melalui Model Problem Based Learning Siswa Kelas V SD Negeri 5 Kutosari. *Jurnal FKIP UNS*. 5 (3), 1-8
- Yandhari, I. A. V., Alamsyah, T. P., & Halimatusadiah, D. (2019). Penerapan Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 146–152.
- Zakiyatul, Nurlaila., Suhendar, Uki. 2020. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori APOS Saat Diterapkan Program Belajar Dari Rumah. *Jurnal EDUPEDIA*, 4(2), 103-112