MASALIQ
Jurnal Pendidikan dan Sains

e-ISSN: 2808-8115
p-ISSN: 2809-1051

Terindeks: Sinta 5, Copernicus, Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/masaliq.v5i1.4690

ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SEKOLAH DASAR DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA BERDASARKAN TEORI POLYA

Analysis of Elementary School Students' Cognitive Abilities in Solving Word Problems Based on Polya's Theory

Dedi Kusnadi[1*], Mardyanto Barumbun[2], Nur Fidatul Hasanah[3], Mulya Yusnarti[4]
[1,2,3]Universitas Borneo Tarakan; [4]STKIP Yapis Dompu
dedikusnadi@borneo.ac.id; mardyantobarumbun@borneo.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Dec 15, 2024	Dec 29, 2024	Jan 11, 2025	Jan 16, 2025

Abstract

Mathematics education is taught to students from the basic level with the aim of equipping them with various skills, such as logical, analytical, systematic, critical, and creative thinking abilities, as well as the ability to work together. One of the abilities that is measured is cognitive ability. Cognitive ability involves the thinking process in the form of generally recognizing depicted objects and can be expressed in ideas, responses, or values. This mathematics learning activity also certainly involves problems in solving mathematical story problems. The procedure for solving story problems certainly involves steps for resolution, namely by using problem-solving according to Polya's theory. This research aims to describe students' cognitive abilities in solving word problems based on Polya's theory. The research instrument used in this study was a test, confirmed through interviews. The research results show that students with moderate ability are unable to solve problems in the cognitive category of applying (calculating indicator) and creating (designing indicator) especially in the Polya stage of checking, because the checking process is not found in their answer

Masaliq Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

sheets. Meanwhile, students with low ability also cannot solve problems in the applying cognitive category (calculating indicator) and creating cognitive category (designing indicator), and are unable to solve story problems using Polya's stages of planning, executing, and checking. Thus, it can be concluded that students' ability to solve LOTS and HOTS questions is still at a low level because they find it difficult to work on questions in the cognitive domains of applying and creating.

Keywords: Cognitive Abilities, Polya Theory

Abstrak: Pembelajaran matematika diajarkan kepada siswa dari tingkat dasar dengan tujuan untuk dibekali berbagai kemampuan, seperti kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Salah satu kemampuan yang diukur adalah kemampuan kognitif. Kemampuan Kognitif melibatkan proses pemikiran dalam bentuk mengenali secara umum pada objek yang tergambar dan dapat dituangkan dalam ide, tanggapan ataupun nilai. Aktivitas pembelajaran matematika ini juga tentunya melibatkan persoalan dalam penyelesaian soal cerita matematika. Prosedur pemecahan masalah soal cerita tentunya memiliki langkah-langkah penyelesaian yaitu dengan menggunakan pemecahan masalah menurut teori Polya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori Polya. Instrumen penelitian ini dengan menggunakan tes dan dikonfirmasi melalui wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa pada kemampuan sedang tidak mampu menyelesaikan soal pada kategori kognitif menerapkan (indikator menghitung) dan kognitif mencipta (indikator mendesain) khusunya pada tahap polya memeriksa kembali karena proses memeriksa kembali tidak ditemukan pada lembar jawabanya. Sedangkan pada siswa yang berkemampuan rendah juga tidak mampu menyelesaikan soal pada kategori kognitif menerapkan (indikator menghitung) dan kognitif mencipta (indikator mendesain) tidak mampu menyelesaikan soal cerita dengan tahapan polya menyusun rencana, melaksanakan dan memeriksa kembali. Dengan demikian dapat disimpulkan siswa menyelesaikan soal LOTS dan HOTS masih berada pada tingkat kurang mampu disebabkan siswa merasa kesulitan mengerjakan soal pada kognitif menerapkan dan mencipta.

Kata Kunci: Kemampuan Kognitif, Teori Polya

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran di sekolah menitikberatkan pada siswa yang masuk dalam penentuan keberhasilan capaian tujuan dalam proses belajar. Belajar merupakan suatu proses dalam mencapai tujuan atau sebagai proses dalam merubah dan meningkatkan kemampuan kognitif, afektif maupun psikomotorik siswa (Suhhaida & Rohana, 2018). Hal ini dapat dilihat pada usia siswa SD (7-13 tahun), dalam teori kognitif piaget menjelaskan bahwa pada usia ini termasuk dalam tahap operasional konkret yang pada umumnya siswa sulit memahami pembelajaran yang bersifat abstrak salah satunya seperti pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir peserta didik yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematikanya (Yunita Sari et al., 2019). Proses pembelajaran matematika dimulai dari yang kongkret menuju abstrak, sehingga dalam pembelajaran matematika perlunya adanya strategi yang tepat untuk menghilangkan persepsi siswa yang menganggap bahwa matematika itu sulit dan membosankan (Zulfa, 2020). Maka dari itu, pembelajaran matematika harus difasilitasi dengan kecakapan siswa dalam menyampaikan ide kreatifnya dan dibutuhkan keahlian guru dalam menyediakan pembelajaran yang konstruktif.

Sejalan dengan pendapat Japa & Suarjana dalam (Ermayani, dkk., 2018) menyatakan bahwa pembelajaran matematika diajarkan kepada siswa dari tingkat dasar dengan tujuan untuk dibekali berbagai kemampuan, seperti kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Ketika proses pembelajaran telah dimulai, siswa selalu dihadapkan kepada pemahaman isi dari materi yang diajarkan pada pembelajaran matematika itu sendiri tanpa terkecuali berbagai permasalahan yang akan dihadapi oleh siswa seperti, pemecahan masalah yang berupa soal-soal atau tugas-tugas yang akan diselesaikan oleh siswa (Fauzan dkk., 2023). Banyak materi pelajaran yang diajarkan pada mata pelajaran matematika dikhtingkat SD salah satunya, yaitu materi pecahan. Materi pecahan merupakan konsep awal siswa SD mengenal pecahan. Pecahan ini juga tentunya menjadi salah satu materi yang dapat menilai tingkatan kemampuan kognitif siswa.

Kemampuan kognitif merupakan kemampuan yang meningkatkan bentuk berpikir siswa (Vidayanti, dkk, 2017). Kemampuan kognitif dikemukakan oleh Benyamin S. Bloom dan kualitas pendidikan yang baik dapat diperoleh melalui penerapan seluruh tingkat ranah kognitif pada pembelajaran Huda dalam (Nabila, dkk, 2020). Kemampuan kognitif berguna untuk mengembangkan kemampuan manusia dalam berpikir secara rasional. Kemampuan kognitif merupakan penguasaan siswa dalam ranah kognitif yang menekan pada aspek intelektual, seperti pengetahuan dan keterampilan berpikir yang mencakup berpikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking Skill* (LOTS), yaitu mengingat (C1), memahami (C2) dan mengaplikasikan (C3), berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS), yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) yang didasarkan pada taksonomi bloom revisi Anderson dan Krathwohl dalam (Nabilah, dkk, 2020). Kemampuan Kognitif melibatkan proses pemikiran dalam bentuk mengenali secara umum pada objek yang

tergambar dan dapat dituangkan dalam ide, tanggapan ataupun nilai. Hal ini tentunya sangat penting dan bermanfaat bagi siswa karena sebagian besar aktivitas pembelajaran siswa melibatkan kegiatan berpikir serta mengingat, Zakah dan Khairi dalam (Sari & Wulandari, 2020).

Beberapa penelitian terkait kemampuan kognitif siswa yang dikaji berdasarkan taksonomi bloom revisi Anderson dan Krathwohl ditemukan bahwa terdapat kemampuan kognitif siswa berbeda-beda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat prestasi berbeda memiliki kemampuan kognitif yang berbeda dalam pembelajaran IPA (Sari & Wulandari, 2020). Penelitian serupa juga dilakukan (Yantoro, dkk, 2021) hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan kognitif matematika siswa materi operasi hitung pecahan menggunakan video pembelajaran selama pembelajaran daring memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Selanjutnya, terdapat perbedaan kemampuan kognitif laki-laki dan perempuan yaitu pada ranah kognitif C1, sedangkan pada ranah kognitif C2, C3, C4 tidak terdapat perbedaan, sehingga dapat dikatakan secara umum tidak terdapat perbedaan kemampuan kognitif antara laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan soal momentum dan impuls (Nabilah, dkk, 2020).

Kemampuan kognitif siswa sangat berpengaruh terhadap penyelesaian soal dalam pembelajaran siswa di kelas termasuk pada pembelajaran matematika. Akan tetapi, diketahui bahwa hasil belajar matematika siswa pada pembelajaran matematika khususnya pada berpikir tingkat rendah (LOTS) maupun tinggi HOTS) itu berbeda-beda. Selain itu, siswa juga merasa sulit memahami dalam mengerjakan soal cerita operasi hitung pecahan sederhana seperti, penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Pada pembelajaran pecahan sederhana siswa merasa sulit mengerjakan soal-soal operasi hitung sederhana dan siswa kurang memahami konsep soal dan masih sulit memahami setiap kalimat soal cerita yang berkaitan dengan dunia nyata pada materi pecahan (Ermayani dkk., 2018; Nurmalasari dalam Saputri & Mampouw, 2018).

Aktivitas pembelajaran matematika ini juga tentunya melibatkan persoalan dalam penyelesaian soal cerita matematika. Prosedur pemecahan masalah soal cerita tentunya memiliki langkah-langkah penyelesaiannya. Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan teori Polya sebagai alternatif pemecahan masalah soal cerita. George Polya merupakan salah satu ahli matematika yang menganggap bahwa pemecahan masalah adalah suatu usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang

tidak bisa dicapai. Polya juga membagi empat prosedur dalam pemecahan masalah (Purba & Lubis, 2021). Empat prosedur pemecahan masalah tersebut adalah (1) memahami masalah (tahap menganalisis apa yang ditanyakan, diketahui, dan syarat kecukupan dari suatu permasalahan), (2) merencanakan penyelesaian (tahap menentukan/mencari suatu strategi penyelesaian), (3) melaksanakan rencana penyelesaian (tahap melaksanakan strategi yang sudah dirancang pada tahap perencanaan) dan (4) memeriksa kembali (tahap memeriksa kebenaran hasil jawaban dan atau tahap mengidentifikasi cara lain yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah) (Sudaryana et al., 2022). Pemecahan masalah ini memiliki prosedur yang beruntut untuk mempermudah siswa dalam memecahkan masalah agar menghindari pandangan yang sering kali keliru dalam memilih strategi penyelesaiannya (Purba & Lubis, 2021).

Penelitian tentang kemampuan siswa telah dilaksanakan dengan berbagai fokus pada teori polya dan pemecahan masalah seperti penelitian (Amaliah et al., 2021) tentang Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi segiempat dan segitiga. Penelitian (Astuti et al., 2020) tentang Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Model Polya. Namun, belum banyak yang meneliti tentang kognitif siswa berdasarkan teori Polya. Penelitian dilakukan di Sekolah Dasar untuk mengevaluasi perkembangan kemampuan kognitif siswa, baik pada tingkat Lower Order Thinking Skills (LOTS) maupun Higher Order Thinking Skills (HOTS).

Dengan analisis kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan soal matematika melalui teori Polya, khususnya materi pecahan, telah memberikan informasi mengenai pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Dengan demikian, Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan kognitif siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori Polya.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SDN 015 Tarakan tahun ajaran 2023/2024 selama tiga bulan dari tanggal 2 Oktober sampai dengan 12 Desember 2023. Adapun populasi sekaligus sampel dalam penelitian yaitu siswa kelas V berjumlah 48 orang. Pada penelitian ini, peneliti sendiri sebagai instrumen utama dan instrument pendukung berupa tes soal uraian pemecahan masalah serta pedoman wawancara sebagai konfirmasi dari jawaban siswa.

Prosedur dalam penelitian dilakukan dengan cara siswa diberikan soal tes untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa berdasarkan teori polya. Selanjutnya siswa dikategorikan berdasarkan tingkat kognitif siswa yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Adapun hasil tes kemampuan kognitif dalam menyelesaikan soal cerita pada masing-masing kategori subjek yang terpilih pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Tes Kemampaun Kognitif Siswa

No.	Nilai	Kategori	Jumlah Subjek
1	80,0 ≤ nilai ≤ 100	Tinggi (A)	-
2	60,0 ≤ nilai ≤ 80,0	Sedang (B)	7
3	nilai ≤ 60,0	Rendah (C)	41

Berdasarkan data yang telah didapatkan melalui tes kemampuan kognitif dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori Polya, ditermukan bahwa di Kelas V SDN 015 Tarakan terdapat 2 kategori kemampuan kognitif yaitu siswa berada pada kategori sedang dan rendah dengan masing-masing dua siswa yang dikelompokkan menjadi kelompok B dan kelompok C. Selanjutnya, dilaksanakan wawancara mendalam pada siswa kelompok B dan C untuk memastikan kembali hasil tes uraian yang diberikan sebelumnya.

Data dianalisis dengan menggunakan model *Miles* dan *Huberman* terdiri atas tiga tahapan, yaitu 1) Reduksi Data (*Data Reduction*), 2) Penyajian Data (*Data Display*) dan 3) Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi (*Conclusion Drawing and Verification*) (Umar Sidiq, 2019).

HASIL

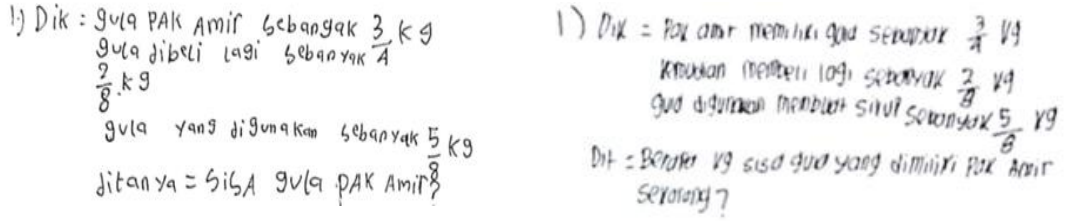
Pada bagian ini, akan dipaparkan data kemampuan kognitif siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori polya yang terdiri dari 4 tahap yaitu 1) memahami masalah, 2) menyusun rencana, 3) melaksanakan rencana, 4) memeriksa kembali sebagai berikut:

Kemampuan Kognitif pada Siswa dengan Kategori Sedang

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan maka diperoleh informasi terkait kemampuan kognitif LOTS tahap (C3, Menerapkan) indikator menghitung berdasarkan tahap pemecahan masalah Polya B1 dan B2 sebagai berikut.

Memahami Masalah

Kemampuan dalam memahami masalah soal nomor 1 pada B1 dan B2 dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Lembar Jawaban B1 dan B2

Berdasarkan gambar 1 lembar jawaban B1 dan B2 untuk tahap 1 soal nomor 1 diperoleh hasil bahwa kedua subjek mampu memahami masalah. Hal tersebut dapat dilihat pada lembar jawaban kedua subjek yang menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara sebagai berikut.

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek B1

"*Diketahui gula Pak Amir sebanyak* $\frac{3}{4}$ *kg, gula dibeli lagi sebanyak* $\frac{2}{8}$ *kg, lalu digunakan sebanyak* $\frac{5}{8}$ *kg, ditanyakan sisa gula Pak Amir*"

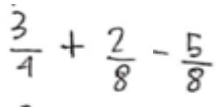
Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek B2

"*Diketahui Pak Amir memiliki gula sebanyak* $\frac{3}{4}$ *kg, kemudian dibeli lagi sebanyak* $\frac{2}{8}$ *kg terus digunakan untuk buat sirup sebanyak* $\frac{5}{8}$ *kg, ditanyakan berapa sisa gula Pak Amir*"

Berdasarkan lembar jawaban dan wawancara bahwa kedua subjek terbukti mampu menyelesaikan soal LOTS tahap (C3, Menerapkan) indikator menghitung tahapan memahami masalah dengan menuliskan diketahui Pak Amir memiliki gula sebanyak $\frac{3}{4}$ kg. Pak Amir membeli lagi sebanyak $\frac{2}{8}$ kg, lalu digunakan untuk membuat sirup sebanyak $\frac{5}{8}$ kg dan ditanyakan sisa gula milik Pak Amir. Kedua subjek menuliskan secara lengkap dan benar menggunakan bahasa sendiri

Menyusun Rencana

Kemampuan dalam menyusun rencana soal nomor 1 pada B1 dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



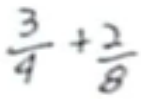
Gambar 2. Lembar Jawaban B1

Berdasarkan gambar 2 lembar jawaban B1 untuk tahap 2 soal nomor 1 diperoleh hasil bahwa subjek mampu menyusun rencana. Hal tersebut dapat dilihat pada lembar jawaban subjek menuliskan kalimat matematika yang akan digunakan untuk menyelsaikan soal. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara sebagai berikut.

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek B1

"Saya jumlahkan gula Pak Amir $\frac{3}{4}$ *dan gula yang dibeli lagi* $\frac{2}{8}$*, lalu dikurangi dengan gula yang digunakan* $\frac{5}{8}$*"*

Untuk B2 dalam menyelesaikan soal nomor 1 tahap 2 dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Lembar Jawaban B2

Berdasarkan gambar 3 lembar jawaban B2 untuk tahap 2 soal nomor 1 diperoleh hasil bahwa subjek tidak mampu menyusun rencana. Hal tersebut dapat dilihat pada lembar jawaban subjek kurang lengkap dalam menuliskan kalimat matematika yang akan digunakan untuk menyelsaikan soal yaitu subjek hanya menjumlahkan tidak melakukan pengurangan. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara sebagai berikut.

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek B2

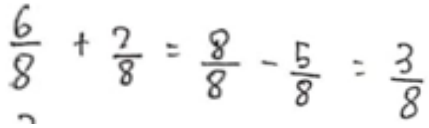
"Saya jumlah kedua gula Pak Amir untuk melihat hasilnya"

Berdasarkan lembar jawaban dan wawancara bahwa B1 mampu dalam menyelesaikan soal LOTS tahap (C3, Menerapkan) indikator menghitung pada tahap menyusun rencana karena dapat menuliskan kalimat matematika yang digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu gula milik Pak Amir $\frac{3}{4}$ ditambah gula yang dibeli lagi $\frac{2}{8}$ dikurang gula yang akan digunakan $\frac{5}{8}$. Sedangkan B2 kurang lengkap dalam menuliskan kalimat matematika yang digunakan untuk menyelesaikan soal yaitu hanya menjumlahkan gula yang dimiliki Pak Amir $\frac{3}{4}$ dan gula yang

dibeli lagi $\frac{2}{8}$. Sehingga dapat dikatakan bahwa B2 tidak mampu dalam menyelesaikan soal LOTS tahap (C3, Menerapkan) indikator menghitung tahap menyusun rencana.

Melaksanakan Rencana

Kemampuan dalam melaksanakan rencana soal nomor 1 pada B1 dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini.



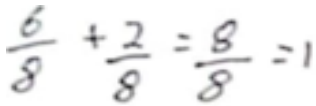
Gambar 4. Lembar Jawaban B1

Berdasarkan gambar 4 lembar jawaban B1 untuk tahap 3 soal nomor 1 diperoleh hasil bahwa subjek mampu melaksanakan rencana. Hal tersebut dapat dilihat pada lembar jawaban subjek menuliskan langkah penyelesaian dan perhitungan jawaban benar. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara sebagai berikut.

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek B1

"*Saya jumlahkan gula Pak Amir* $\frac{3}{4}$ *dan gula yang dibeli lagi* $\frac{2}{8}$*, lalu dikurangi dengan gula yang digunakan* $\frac{5}{8}$ *kemudian disamakan penyebutnya dan saya hitung hasilnya* $\frac{3}{8}$*"*

Untuk B2 dalam menyelesaikan soal nomor 1 tahap 3 dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Lembar Jawaban B2

Berdasarkan gambar 5 lembar jawaban B2 untuk tahap 3 soal nomor 1 diperoleh hasil bahwa subjek tidak mampu melaksanakan rencana. Hal tersebut dapat dilihat pada lembar jawaban subjek kurang lengkap dalam menuliskan langkah penyelesaian sehingga soal tidak terselesaikan. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara sebagai berikut.

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek B2

"*Saya jumlah kedua gula Pak Amir* $\frac{3}{4}$ *ditambah* $\frac{2}{8}$ *disamakan penyebutnya dan hasilnya 1"*

Berdasarkan lembar jawaban dan wawancara bahwa B1 mampu dalam menyelesaikan soal soal LOTS tahap (C3, Menerapkan) indikator menghitung tahap melaksanakan rencana

karena dapat menuliskan langkah penyelesaian sesuai dengan prosedur perhitungan dan mendapatkan jawaban benar. Sedangkan B2 kurang lengkap dalam menuliskan langkah penyelesaian soal sehiingga soal tidak terselesaikan dan tidak mendapatkan jawaban akhir yang benar. Sehingga dapat dikatakan B2 tidak mampu dalam menyelesaikan soal LOTS tahap (C3, Menerapkan) indikator menghitung tahap melaksanakan rencana.

Memeriksa Kembali

Kemampuan dalam memeriksa kembali soal nomor 1 pada B1 dan B2 tidak ditemukan adanya tahap memeriksa kembali. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara sebagai berikut.

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek B1

"*Saya sudah melihat kembali jawaban yang dikerjakan"*

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek B2

"*Saya sudah yakin dengan jawaban yang saya kerjakan"*

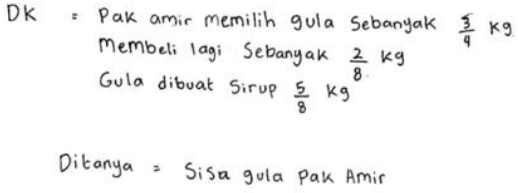
Berdasarkan lembar jawaban dan wawancara bahwa B1 dan B2 tidak ditemukannya pada kedua lembar jawaban subjek terkait memeriksa kembali. Kedua subjek hanya melihat kembali soal dan tidak melakukan perhitungan kembali dan yakin jawabannya sudah benar. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua subjek tidak mampu menyelesaikan soal LOTS tahap (C3, Menerapkan) indikator menghitung tahap memeriksa kembali.

Kemampuan Kognitif pada Siswa dengan Kategori Rendah

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan maka diperoleh informasi terkait kemampuan kognitif berdasarkan tahap pemecahan masalah Polya C1 dan C2 sebagai berikut.

Memahami Masalah

Kemampuan dalam memahami masalah soal nomor 1 pada C1 dapat dilihat pada gambar 9 di bawah ini.



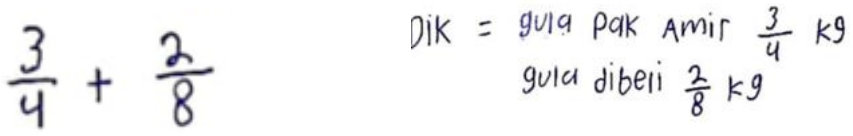
Gambar 9. Lembar Jawaban C1

Berdasarkan gambar 9 lembar jawaban C1 untuk tahap 1 soal nomor 1 diperoleh hasil bahwa subjek mampu memahami masalah. Hal tersebut dapat dilihat pada lembar jawaban subjek yang menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara sebagai berikut.

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek C1

"*Diketahui Pak Amir memiliki gula sebanyak* $\frac{3}{4}$ *kg, membeli lagi sebanyak* $\frac{2}{8}$ *kg, lalu gula dibuat sirup* $\frac{5}{8}$*, ditanyakan sisa gula Pak Amir*"

Untuk C2 dalam menyelesaikan soal nomor 1 tahap 1 dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Lembar Jawaban C2

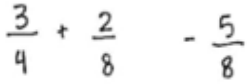
Berdasarkan gambar 10 lembar jawaban C2 untuk tahap 1 soal nomor 1 diperoleh hasil bahwa subjek tidak mampu dalam memahami masalah. Hal tersebut dapat dilihat pada lembar jawaban subjek kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara sebagai berikut.

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek C2

"*Diketahui gula Pak Amir* $\frac{3}{4}$ *kg dan dibeli lagi gula* $\frac{2}{8}$ *kg, ditanyakan sisa gula*"

Berdasarkan lembar jawaban dan wawancara bahwa C1 mampu dalam menyelesaikan soal LOTS tahap (C3, Menerapkan) indikator menghitung tahap memahami masalah terbukti subjek menuliskan memahami masalah dengan lengkap yaitu diketahui gula Pak Amir $\frac{3}{4}$ kg, lalu dibeli lagi $\frac{2}{8}$ kg dan ditanyakan sisa gula Pak Amir. Sedangkan C2 tidak mampu dalam menyelesaikan soal LOTS tahap (C3, Menerapkan) indikator menghitung tahap memahami masalah karena kurang lengkap dalam menuliskan memahami masalah yaitu tidak menuliskan gula yang akan dibuat sirup $\frac{5}{8}$ kg sehingga subjek tidak mendapatkan hasil jawaban akhir yang benar.

Kemampuan dalam memahami masalah soal nomor 1 pada C1 dapat dilihat pada gambar 11 di bawah ini.



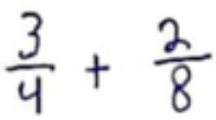
Gambar 11. Lembar Jawaban C1

Berdasarkan gambar 11 lembar jawaban C1 untuk tahap 2 soal nomor 1 diperoleh hasil bahwa subjek mampu menyusun rencana. Hal tersebut dapat dilihat pada lembar jawaban subjek yang menuliskan kalimat matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan benar. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara sebagai berikut.

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek C1

"*Saya jumlahkan terus sudah dapat hasilnya, saya kurangi lagi"*

Untuk C2 dalam menyelesaikan soal nomor 1 tahap 2 dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Lembar Jawaban C2

Berdasarkan gambar 12 lembar jawaban C2 untuk tahap 2 soal nomor 1 diperoleh hasil bahwa subjek tidak mampu dalam menyusun rencana. Hal tersebut dapat dilihat pada lembar jawaban subjek kurang lengkap dalam menuliskan kalimat matematika dengan benar. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara sebagai berikut.

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek C2

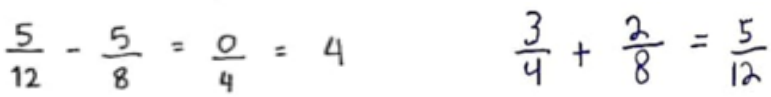
"*Saya jumlahkan gula Pak Amir dan gula yang dibeli lagi"*

Berdasarkan lembar jawaban dan wawancara bahwa C1 mampu dalam menyelesaikan soal LOTS tahap (C3, Menerapkan) indikator menghitung tahap menyusun rencana terbukti subjek mampu menuliskan matematika secara lengkap yaitu menjumlahkan gula milik Pak Amir dan gula yang dibeli lagi, lalu dikurangkan dengan gula yang digunakan untuk membuat sirup. Sedangkan C2 tidak mampu dalam menyelesaikan soal LOTS tahap (C3, Menerapkan) indikator menghitung tahap memahami masalah karena kurang lengkap dalam menuliskan

kalimat matematika yaitu kurang pada mengurangi gula yang digunakan untuk membuat sirup.

Melaksanakan Rencana

Kemampuan dalam melaksanakan rencana soal nomor 1 pada C1 dan C2 dapat dilihat pada gambar 13 di bawah ini.



Gambar 13. Lembar Jawaban C1 dan C2

Berdasarkan gambar 13 lembar jawaban C1 dan C2 untuk tahap 3 soal nomor 1 diperoleh hasil bahwa kedua subjek tidak mampu melaksanakan rencana. Hal tersebut dapat dilihat pada lembar jawaban subjek tidak tepat dalam menuliskan kalimat matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal dengan benar. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara sebagai berikut.

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek C1

"$\frac{3}{4}$ *ditambah* $\frac{2}{8}$ *hasilnya* $\frac{5}{12}$ *terus dikurang* $\frac{5}{8}$ *hasilnya* $\frac{0}{4}$ *yaitu 4"*

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek C2

"*Saya hitung* $\frac{3}{4}$ *ditambah* $\frac{2}{8}$ *hasilnya* $\frac{5}{12}$*"*

Berdasarkan lembar jawaban dan wawancara bahwa C1 dan C2 tidak mampu dalam menyelesaikan soal LOTS tahap (C3, Menerapkan) indikator menghitung tahap melaksanakan rencana karena tidak tepat dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal sehingga tidak dapat terselesaikan dengan hasil jawaban akhir yang tepat.

Memeriksa Kembali

Kemampuan dalam memeriksa kembali soal nomor 1 pada B1 dan B2 tidak ditemukan adanya tahap memeriksa kembali. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara sebagai berikut.

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek B1 "*Saya liat jawabannya terus kumpul*"

Kutipan hasil konfirmasi wawancara subjek B2 "*Saya cek saja habis itu dikumpul*"

Berdasarkan lembar jawaban dan wawancara bahwa C1 dan C2 tidak ditemukannya pada kedua lembar jawaban subjek terkait memeriksa kembali. Kedua subjek hanya melihat kembali soal dan tidak melakukan perhitungan kembali dan yakin jawabannya sudah benar. Oleh karena itu, kedua subjek tidak mampu menyelesaikan soal LOTS tahap (C3, Menerapkan) indikator menghitung tahap memeriksa kembali.

PEMBAHASAN

Kemampuan Kognitif pada Siswa dengan Kategori Sedang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang B1dan B2 mampu memahami masalah dengan baik karena subjek mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan menggunakan kata-kata sendiri. Siswa dapat dikatakan mampu memahami masalah ketika siswa mampu menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal secara lengkap dan menggunakan bahasanya sendiri (Khabibah, 2016). Oleh karena itu kedua subjek dikatakan mampu memahami masalah dengan baik.

Pada tahap menyusun rencana B2 tidak mampu menyusun rencana pada soal nomor 1. Hal ini disebabkan karena subjek kurang lengkap dalam menuliskan kalimat matematika pada soal. Oleh karena itu, subjek dikatakan tidak mampu menyusun rencana dengan baik pada soal nomor 1, karena subjek tidak menuliskan kalimat matematika sesuai dengan permasalahan pada soal. Sedangkan B1 mampu menyusun rencana dengan baik pada kedua soal. Hal ini ditunjukkan dengan B1 mampu menuliskan kalimat matematika secara lengkap dan benar untuk memecahkan masalah pada soal. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah baik mampu menyusun rencana dengan menuliskan kalimat matematika yang cocok dan tepat untuk memecahkan masalah (Aspiandi, 2020).

Pada tahap melaksanakan rencana B2 tidak mampu melaksanakan rencana pada soal nomor 1, hal ini disebabkan karena subjek tidak menyusun secara lengkap sehingga perhitungan yang dilakukan tidak mendapatkan jawaban akhir yang tepat dan soal tidak terselesaikan. Siswa tidak mampu melaksanakan rencana dengan baik karena siswa tidak menyusun rencana dengan menuliskan kalimat matematika dengan baik (Rambe & Afri, 2020). Sedangkan B1 mampu melaksanakan rencana dengan benar pada kedua soal, hal ini ditunjukkan dengan subjek mampu melaksanakan rencana dengan baik karena subjek mengetahui cara untuk menyelesaikan soal dengan menuliskan langkah-langkah oerhitungan

yang tepat, sehingga B1 mampu memecahkan masalah pada tahap melaksanakan rencana dengan baik. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan cara memikirkan strategi dan pemahamannya yang baik dapat menyelesaikan soal dengan benar (Aspiandi, 2020).

Pada tahap memeriksa kembali, kedua subjek tidak mampu memeriksa kembali pada kedua soal, hal ini disebabkan karena kedua subjek hanya melihat dan tidak menghitung ulang langkah-langkah penyelesaian soal yang telah digunakan. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa kedua subjek tidak mampu menyelesaikan soal pada kategori kemampuan kognitif (C3, Menerapkan) indikator menghitung dan (C6, Mencipta) indikator mendesain khusunya pada tahap polya memeriksa kembali karena proses memeriksa kembali tidak ditemukan pada lembar jawaban subjek. Sesuai dengan pernyataan (Hidayah et al., 2020) bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang sedang tidak dapat memeriksa kembali jawaban dengan cermat dan tepat.

Kemampuan Kognitif pada Siswa dengan Kategori Rendah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah C1 mampu memahami masalah pada soal nomor 1 dan 2, hal ini terbukti karena subjek mampu menuliskan diketahui dan ditanyakan pada soal secara lengkap. Siswa yang dapat memahami masalah pada saat mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan menggunakan kalimat sendiri (Khabibah, 2016).

Oleh karena itu kedua subjek dikatakan mampu memahami masalah dengan baik karena subjek mampu menuliskan diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar. Sedangkan, C2 pada soal nomor 1 tidak mampu memahami masalah karena subjek menuliskan diketahui secara tidak lengkap. Menurut (Hidayah et al., 2020) siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah tidak dapat mengecek informasi yang diberikan dan menyebutkan apa yang ditanyakan pada soal tersebut.

Pada tahap menyusun rencana C1 mampu menyusun rencana pada soal nomor 1 dan 2, hal ini terbukti subjek mampu menuliskan kalimat matematika dengan tepat sebagai langkah awal untuk melakukan perhitungan. Siswa mampu menyusun rencana dengan baik ketika siswa mampu menuliskan kalimat matematika yang akan digunakan (J. R. Saputri & Mampouw, 2018). Oleh karena itu C1 dikatakan mampu menyusun rencana dengan baik pada soal nomor 1 dan 2 karena subjek mampu menuliskan kalimat matematika yang tepat untuk menyelesaikan soal. Sedangkan, C2 tidak mampu menyusun rencana karena subjek

tidak tepat dalam menuliskan kalimat matematika sebagai langkah awal untuk melakukan perhitungan yaitu seharusnya subjek melakukan operasi pembagian pcahan seperti permintaan soal, tetapi subjek melakukan operasi pengurangan pecahan. Siswa tidak mampu melaksanakan tahapan menyusun rencana pemecahan masalah dengan baik, karena siswa belum mampu mentransformasikan persoalan kedalam bentuk model matematika (Parulian et al., 2019). Oleh karena itu, C2 dikatakan tidak mampu menyusun rencana pada soal nomor 1 dan 2 karena kedua subjek tidak mampu menuliskan kalimat matematika dengan jelas.

Pada tahap melaksanakan rencana C1 dan C2 tidak mampu melaksanakan rencana pada soal nomor 1 dan 2 karena subjek tidak tepat melakukan perhitungan sehingga tidak mendapatkan hasil jawaban akhir yang tepat dan soal tidak terselesaikan. Siswa tidak mampu melaksanakan rencana karena siswa tidak membuat rencana dengan benar, sehingga siswa kesulitan dalam mengerjakan soal (Astuti dkk., 2020). Oleh karena itu, kedua subjek dikatakan tidak mampu melaksanakan rencana pada soal nomor 1 dan 2 karena subjek tidak menyusun rencana dengan baik dan tidak mengetahui langkah – langkah perhitungan yang benar untuk menyelesaikan soal.

Pada tahap memeriksa kembali subjek dengan kategori sedang maupun rendah telah melaksanakan tahapan memeriksa kembali, namun tidak ditemukannya pada lembar jawaban subjek terkait memeriksa kembali sehingga subjek tidak mampu pada tahap memeriksa kembali. Subjek dengan kemampuan sedang maupun rendah tidak melakukan pemeriksaan kembali karena subjek tidak menuliskan langkah – langkah perhitungan yang dilakukan untuk memeriksa kembali (Amaliah dkk., 2021). Oleh karena itu subjek dengan kategori sedang dan rendah dikatakan tidak mampu memeriksa kembali karena subjek tidak menuliskan cara yang digunakan untuk memeriksa kembali dan subjek yakin dengan jawaban yang sudah ditulis, sehingga subjek hanya melihat kembali lembar jawaban yang telah dikerjakan.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat dikatakan bahwa kedua subjek tidak mampu menyelesaikan soal pada kategori kemampuan kognitif (C3, Menerapkan) indikator menghitung dan (C6, Mencipta) indikator mendesain karena subjek tidak mampu menyelesaikan pada tahap menyusun rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Berdasarkan kemampuan kognitifi siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori Polya. Peneliti menemukan bahwa siswa berkemampuan sedang dan rendah masih berada pada tingkat kurang mampu, khususnya pada soal HOTS tahap (C6, Mencipta) indikator mendesain. Sejalan dengan (Nuragni, 2014) menunjukkan bahwa

kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal tipe HOTS masih rendah. Hal tersebut disebabkan karena siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tingkat evaluasi dan mencipta di mana untuk menyelesaikan soal tersebut diperlukan kemampuan siswa merancang cara pengerjaan soal dan membuat langkah pengerjaan baru.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa pada kemampuan sedang dapat dikatakan bahwa kedua subjek tidak mampu menyelesaikan soal pada kategori kemampuan kognitif (C3, Menerapkan) indikator menghitung dan (C6, Mencipta) indikator mendesain khusunya pada tahap polya memeriksa kembali karena proses memeriksa kembali tidak ditemukan pada lembar jawaban subjek. Sedangkan pada siswa yang berkemampuan rendah kedua subjek tidak mampu menyelesaikan soal pada kategori kemampuan kognitif (C3, Menerapkan) indikator menghitung dan (C6, Mencipta) indikator mendesain karena subjek tidak mampu menyelesaikan pada tahap menyusun rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali.

Ucapan Terima Kasih

Berhasilnya penelitian ini tidak luput dari bantuan lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (LPPM) Universitas Borneo Tarakan. Maka dari itu, kami mengucapkan terima kasih telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Amaliah, Fitri, Sutirna, & Zulkarnaen, R. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi segiempat dan segitiga. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *12*(1). https://doi.org/10.26877/aks.v12i1.7202

Aspiandi, D. (2020). Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Bangun Datar Di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, *9*(11). https://doi.org/10.26418/jppk.v9i11.43350

Astuti, N. H., Rusilowati, A., Subali, B., & Marwoto, P. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Model Polya Materi Getaran, Gelombang, Dan Bunyi Siswa SMP. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, *9*(1). https://doi.org/10.15294/upej.v9i1.38274

Dr. Umar Sidiq, M.Ag Dr. Moh. Miftachul Choiri, M. (2019). Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). http://repository.iainponorogo.ac.id/484/1/METODE PENELITIAN KUALITATIF DI BIDANG PENDIDIKAN.pdf

Ermayani, L., Suarjana, I. M., & Parmiti, D. P. (2019). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pecahan Sederhana. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, *1*(1), 9. https://doi.org/10.23887/jp2.v1i1.19325

Fauzan, B. A., Akbar, S. F., Kusnadi, D., & Sofyan, A. (2023). *Changes in Students ' Cognitive Abilities through STEM-Based Learning in Elementary Schools*. *12*(1), 89–100. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v12i1.755

Hidayah, N. T., Nugroho, A. A., & Endahwuri, D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Pola Bilangan. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *2*(1), 80–84. https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i1.5767

Khabibah, S. (2016). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa smp berdasarkan langkah polya. *Pendidikan Matematika*, *20*(2). http://repository.umpwr.ac.id:8080/handle/123456789/2042

Nabilah, M., Sitompul, S. S., & Hamdani, H. (2020). Analisis Kemampuan Kognitif Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Momentum Dan Impuls. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, *1*(1), 1. https://doi.org/10.26418/jippf.v1i1.41876

Nuragni, M. S. (2014). *Olah Data Penelitian Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe High Order Thinking pada Pokok Bahasan Pola Bilangan di Kalangan Siswa Kelas VIII E SMP Negeri 5 Yogyakarta Tahun Ajaran 2018/2019*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. http://repository.usd.ac.id/id/eprint/33032

Parulian, R. A., Munandar, D. R., & Ruli, R. M. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dalam Menyelesaikan Materi Bilangan Bulat Pada Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 345–354. http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika

Purba, D., & Lubis, R. (2021). Pemikiran George Polya Tentang Pemecahan Masalah. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, *4*(1), 25–31. http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu

Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan Dan Deret. *Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, *9*(2). https://doi.org/10.30821/axiom.v9i2.8069

Saputri, J. R., & Mampouw, H. L. (2018). Kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal materi pecahan oleh siswa SMP ditinjau dari tahapan Polya. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, *4*(2). https://doi.org/10.33654/math.v4i2.104

Sari, I. K. W., & Wulandari, R. (2020). Analisis kemampuan kognitif dalam pembelajan IPA SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, *3*(2), 145–152. https://doi.org/10.23887/jppsi.v3i2.28559

Sudaryana, T., Syamsuri, S., & ... (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diberikan soal dengan teknik faded-example ditinjau dari teori Polya. *… : Jurnal Penelitian Dan …*, *4*(1995), 87–96. https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/Tirtamath/article/view/16069

Suhhaida, D., & Rohana, S. (2018). Analisis Kemampuan Kognitif Siswa dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Siantan Kabupaten Mempawwah. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, *2*(2), 49–60. https://doi.org/10.31571/pkn.v2i2.963

Vidayanti, N., Sugiarti, T., & Kurniati, D. (2017). Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Kelas VIII SMP Negeri 11 Jember Ditinjau dari Gaya Belajar dalam Menyelesaikan Soal Pokok Bahasan Lingkaran. *KADIKMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *8*(1), 137–144. https://doi.org/10.19184/kdma.v8i1.5274

Yantoro, Hayati, S., & Ulya, L. (2021). Analisis Kemampuan Kognitif Matematika Materi Operasi Hitung Pecahan Menggunakan Video Pembelajaran Matematika Sistem Daring Di Kelas V Sekolah Dasar. *School Education Journal*, *11*(1). https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v11i1.23391

Yunita Sari, R., Saputra, H. J., & Azizah, M. (2019). Penerapan Model Numbered Heads Together Berbantu Dakonmatika Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, *3*(1), 51. https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17180

Zulfa, N. (2020). Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Berbantu Media Papan Berpetak Materi Bangun Datar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Sdn Kalibeluk 01. *Malih Peddas (Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar)*, *9*(1), 11. https://doi.org/10.26877/malihpeddas.v9i1.3252