

## **PROSES BERPIKIR SISWA SD DALAM MENYELESAIKAN MASALAH PADA MATERI PECAHAN**

**Siti Faridah<sup>1</sup>, Ratna Nulinnaja<sup>2</sup>**

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang<sup>1,2</sup>

sitifaridah@uin-malang.ac.id<sup>1</sup>

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk memaparkan bagaimana cara siswa SD dalam melakukan proses berfikirnya untuk dapat menyelesaikan permasalahan pada materi pecahan pada siswa kelas V SDN Harjokuncaran 03 Sumbermanjing wetan Malang yang sudah mempelajari materi pecahan. Data diperoleh melalui metode *Think-Out-Loud* (TOL) atau sering disebut *Think Aloud*. Dalam metode TOL, siswa diharapkan dapat secara berfikir kritis dan mengungkapkan dalam menyelesaikan soal yang diperoleh. Hasil penelitian, Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah, diambil dengan cara memberikan dua masalah pecahan kepada masing-masing subjek, yaitu 2 subjek berkemampuan tinggi (S1.1 dan S1.2), 2 Subjek berkemampuan sedang (S2.1 dan S.2) dan 2 subjek berkemampuan rendah (S3.1 dan S.3.1). Setelah dilakukan pengumpulan data dan dianalisis maka peneliti dapat menyimpulkan penelitian ini memaparkan bagaimana proses berfikir siswa SD dalam menyelesaikan masalah yang mengacu pada Polya, diantaranya: (1) siswa dapat memahami masalah yang diperoleh kemudian mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan kalimat pertanyaan kemudian mereka diharapkan dapat melakukan pengandaian variabel; (2) mampu melakukan perencanaan dan mampu melakukan penyelesaian dengan tepat mengandalkan pengandaian variabel, simbol, persamaan, dan model matematika; (3) siswa SD mampu mengikuti perencanaan dan penyelesaian masalah dengan cara siswa SD menyelesaikan persamaan menggunakan sifat-sifat aljabar dan substitusi; dan (4) siswa SD mampu mengulas kembali melalui cara mencocokkan antara hasil yang diperoleh dengan apa yang sudah diketahui.

**Kata kunci:** *Proses Berpikir, Pemecahan Masalah, Pecahan.*

### **ABSTRACT**

*This study aims to explain how elementary school students carry out their thinking processes to be able to solve problems in fractional material in fifth grade students of SDN Harjokuncaran 03 Sumbermanjing wetan Malang who have studied fractions. Data is obtained through the Think-Out-Loud (TOL) method or often called Think Aloud. In the TOL method, students are expected to be able to think critically and express in solving the problems obtained. The results of the study, students' thinking processes in solving problems, were taken by giving two fractional problems to each subject, namely 2 high-ability subjects (S1.1 and S1.2), 2 moderately capable subjects (S2.1 and S.2). ) and 2 subjects with low ability (S3.1 and S.3.1). After collecting data and analyzing it, the researcher can conclude that this study describes how the thinking process of elementary school students in solving problems that refers to Polya, including: (1) students can*

*understand the problems obtained then identify sentences in the form of statements and question sentences then they are expected to be able to perform variable assumptions; (2) able to plan and be able to make appropriate solutions relying on the assumptions of variables, symbols, equations, and mathematical models; (3) elementary school students are able to participate in planning and problem solving by means of elementary students solving equations using algebraic properties and substitution; and (4) elementary students are able to review again by matching the results obtained with what is already known.*

**Keywords:** *Thinking Process, Problem Solving, Fractions.*

## **PENDAHULUAN**

Karakteristik matematika salah satu diantaranya yaitu objek kajiannya berupa abstrak, hal ini menunjukkan jika belajar matematika harus mampu menggunakan kegiatan yang berhubungan dengan kemampuan mental yang tinggi. Menurut Hermes dalam Sudirman Konsep-konsep dalam matematika berkaitan dengan sifat yang berupa abstrak dikarenakan adanya keminimanan dalam pikiran manusia. Hanya melalui proses berpikir yang mendalam dan tingkat tinggi sehingga mampu “melihat” objek matematika yang sesungguhnya (Sudarman, 2011). Guru sejatinya memang dituntut untuk dapat melakukan penjabaran yang dilakukan secara konkrit untuk ”mengurangi” sifat abstrak objek matematika, sehingga siswa mampu memahami dan menyelesaikan pelajaran matematika di sekolah dengan senang hati. Seorang guru matematika yang mumpuni dalam pemahaman terhadap perkembangan anak, akan dapat mengusahakan agar pembelajaran yang disampaikan sesuai dengan fakta, konsep, operasi, dan juga sesuai dengan prinsip dalam matematika, sehingga apa yang disampaikan dalam pembelajaran matematika sangat dapat dipahami

secara konkrit (Sudarman, 2011). Terkait dengan teori kognitif Piaget dalam cara berpikir siswa sekolah dasar berada pada fase pemikiran operasional konkrit (Indriani, 2016) (Wiryanto, 2020) (Fahma & Purwaningrum, 2021) (Nabila, 2021) (Hidayati, 2012), yaitu fase yang mengfokuskan anak pada kemampuan mental anak yang dapat menjadikan objek menjadi konkrit atau pada peristiwa yang pernah dialaminya. Proses pembelajaran utamanya matematika di Pendidikan Dasar (SD) dapat dilakukan dalam bentuk pendidikan yang menitikberatkan pada peletakan landasan menuju pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani yang meliputi pada kemampuan daya pikir, kreativitas, kecerdasan emosional, dan cerdas dalam hal spiritual), sosio emosional, bahasa dan komunikasi (Bayujaga & Mariani, 2020). Kemampuan pemahaman kompetensi matematika penting agar dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, karena dalam kehidupan sehari-hari dari bangun tidur yang dibutuhkan manusia adalah berkaitan dengan matematika. (Setiawan, 2020). Sesuai dengan pernyataan “it is experienced and practiced by every culture...” (Brandt & Chernoff, 2014). Oleh karena itu

matematika sudah seharusnya dipahami melalui teknik-teknik yang menyenangkan agar dalam mindset siswa SD senang dengan pelajaran matematika yang mampu menstimulus siswa SD dalam mengikuti dan berproses menyelesaikan soal.

Wantika pernah meamparkan dalam penelitiannya bahwa tujuan matematika di sekolah dasar yang tertuang dalam kurikulum adalah agar siswa dapat dengan teliti paham terhadap konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep, dan menerapkan algoritma. Tujuan kurikulum dalam mata pelajaran matematika harus dituangkan ke dalam proses pembelajaran agar siswa dapat mencapai tujuan tersebut (Kurniasih & Wiharjo, 2021). Kenyataannya dilapangan memperlihatkan ada beberapa guru matematika yang mengajar tanpa memperhatikan hal yang seperti penulis paparkan sebelumnya. Kondisi tersebut tertanam pada siswa jika matematika termasuk dalam kategori pelajaran yang menyeramkan dan memiliki kesan negatif yang lainnya terhadap matematika, contoh dari pemaparan tersebut: matematika dianggap sebagai pelajaran yang berhantu (Yaniawati, 2007), matematika menakutkan (Sulaepin, 2007), matematika sukar dan rumit, serta membosankan (Becker, L. & Schneider, 2006), matematika merupakan pelajaran yang tidak menyenangkan (Zainuri, 2007), matematika juga dianggap sebagai ilmu yang keku, teoritis dan hanya terdapat rumus-rumus yang harus dipahami secara baku, sehingga mendskritkan matematika sebagai pelajaran yang berada "di luar" dan jauh bersinggungan dengan kehidupan siswa (Sriyanto, 2007).

Belajar matematika memang tidak hanya sekedar dapat menyelesaikan soal akan tetapi ebih dari itu proses dalam menyelesaikan soal matematika juga penting untuk diperhatikan guru, bagaimana siswa melakukan proses berpikir dalam menyelesaikan soal yang diperoleh. Keterampilan inilah akan menunjang siswa SD dalam berpikir kritis, sehingga membutuhkan dorongan guru yang menyenangkan untuk dapat meningkatkan kemampuan matematika di abad 21. Ketrampilan ini juga akan mampu menyiapkan generasi-generasi yang siap pada tahap generasi emas di tahun 2045 yang akan dihadapi oleh Indonesia. Ketrampilan dalam berpikir kritis sangat dibutuhkan agar siswa SD mampu beradaptasi melalui kompetisi yang dihadapi pada detik ini hingga masa depan. Maka penting sekali penyesuaian model pembelajaran yang disesuaikan dengan tujuan dan karakter anak sehingga dapat membentuk pembelajaran matematika yang menyenangkan. Facione menyatakan bahwa berpikir kritis diartikan sebagai manajemen diri dalam menjawab sesuatu yang dapat menghasilkan interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi, serta pemaparan menggunakan pembuktian, konsep, metodologi, kriteria, atau pertimbangan kontekstual di mana keputusan dibuat (Chususiyah et al., 2020). Siswa SD yang mampu melakukan proses berpikir dengan baik sampai menemukan suatu jawaban yang diharapkan. Dalam proses pembelajaran matematika yang menekankan pada proses berpikir siswa pada saat ini kurang diperhatikan oleh guru, terbukti dengan hanya memperhatikan hasil jawaban yang diselesaikan oleh siswa. Guru biasanya

hanya memperhatikan hasil akhirnya saja, jika jawaban siswa berbeda dengan kunci, guru menganggap jawaban tersebut salah tanpa memperhatikan alasan siswa mengapa jawabannya demikian.

Pada dasarnya pembelajaran matematika, diharapkan siswa mampu untuk dapat menyelesaikan matematika secara mandiri. Siswa mampu mengkonstruksi pemahaman yang benar-benar bermakna. Siswa SD dianggap memiliki kemampuan baik dalam pemecahan masalah matematika, jika siswa tersebut mampu memenuhi empat standar indikator yang terdapat dalam pemecahan masalah diantaranya yaitu kemampuan dalam memahami suatu masalah matematika, kemampuan siswa dalam merencanakan masalah matematika, kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, dan yang terakhir adalah kemampuan siswa dalam menafsirkan solusi dari permasalahan matematika. Oleh karena belajar pemecahan masalah dengan baik akan mendorong siswa dalam pengembangan cara berpikir, pembiasaan, ketekunan dan meningkatkan rasa ingin tahu dalam menunjang kepercayaan diri.

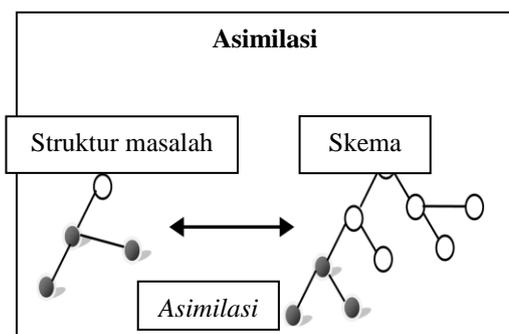
Peran guru salah satu diantaranya menurut (Yulaelawati, 2004) dalam pembelajaran matematika yaitu agar dapat menstimulus siswa dalam mengungkapkan cara untuk melakukan proses yang dapat dilakukan dalam pikirannya sehingga dapat dengan tepat menyelesaikan masalah, semisal siswa diminta untuk menceritakan langkah yang ada dalam pikirannya sesuai dengan materi matematika. Hal ini perlu juga dilakukan agar dapat mengetahui ketidak tepatan penyelesaian siswa berada pada tahapan mana dan menata jaringan

pengetahuan siswa. Guru harus mampu bertindak sebagai fasilitator (Julie et al., 2013). Guru harus memfasilitasi siswa untuk mengembangkan proses berpikir untuk membantu siswa dalam mengkonstruksi pemahaman mereka tentang konsep matematika. Matematika membuka pintu, memungkinkan keputusan yang tepat, dan memberikan pengetahuan untuk bersaing dalam ekonomi teknologi (National Research Council, 1989) (Cannon, 2017). Agar orang berfungsi dalam menyiapkan generasi 2045, matematika memainkan peran integral dalam pengetahuan dasar. Orang perlu memiliki pemahaman yang kompleks tentang angka dan prosedur yang digunakan dalam aktivitas sehari-hari. "Semua siswa harus memiliki dasar yang kuat dalam matematika untuk berfungsi secara efektif di dunia saat ini.

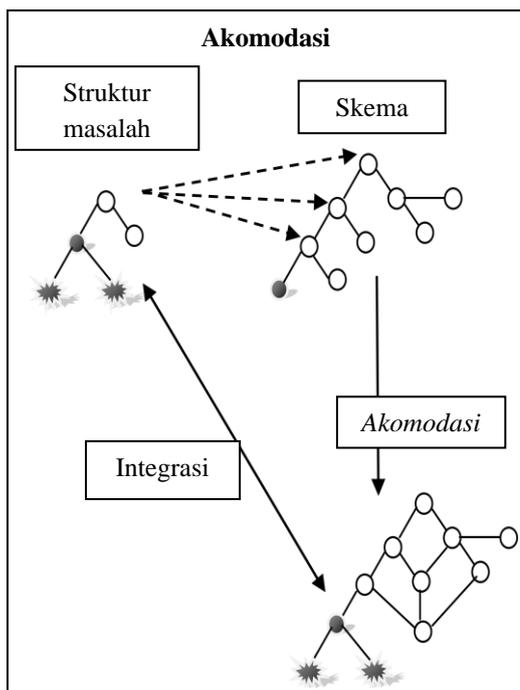
Otak sebagai tempat melakukan proses berpikir yang terjadi dalam manusia. Informasi-informasi akan diolah di dalamnya sesuai dengan yang diterima otak kemudian disesuaikan dengan pengetahuan yang berada di otak. Proses tersebut dimaksudkan sebagai adaptasi. Adaptasi skema dilakukan melalui dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi bergantung pada jenis informasi/pengalaman yang masuk ke dalam struktur mental. Proses keduanya akan berlangsung terus sampai terjadi kesinambungan yang seimbang.

Menurut (Subanji, 2007) proses asimilasi dan akomodasi dapat diilustrasikan dalam gambar 1 di bawah ini. Pada gambar 2 menyatakan jika terjadi proses asimilasi akan terdapat struktur masalah sesuai dengan skema yang sudah dimiliki, sehingga struktur tersebut mampu diintegrasikan

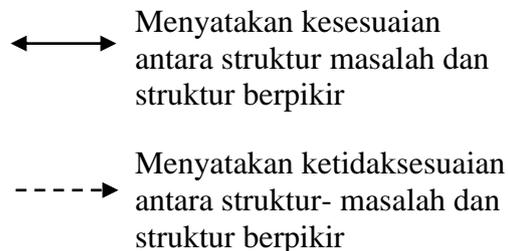
langsung ke dalam skema yang ada. Sedangkan gambar 2 proses akomodasi akan terdapat struktur skema yang dimiliki yang belum disesuaikan dengan struktur masalah yang dihadapi, sehingga perlu mengubah skema lama atau pembentukan skema baru agar sesuai dengan struktur masalah yang dihadapi. Apabila yang terjadi adalah pembentukan skema yang benar-benar sesuai dengan yang paling baru, maka yang terjadi akan mengalami proses berpikir abstraksi. Ada tiga macam abstraksi, yaitu abstraksi empirik, abstraksi empirik semu, dan abstraksi reflektif.



Gambar 1. Proses Asimilasi



Gambar 2. Proses Akomodasi



Perlu pemahaman bahwasannya masalah matematika itu terdapat suatu perbedaan terhadap soal matematika. Jika soal matematika tidak selamanya merupakan masalah (Musser, 2007). Secara umum, menurut (Hudojo, 2005) membahas jika yang dimaksud soal adalah suatu masalah tergantung pada tiap siswa dan perubahan waktu, artinya suatu soal dapat merupakan masalah bagi seorang siswa, akan tetapi mungkin bukan merupakan masalah bagi siswa lain. Selain itu, soal merupakan suatu masalah bagi seorang siswa pada suatu saat, tetapi bukan merupakan masalah lagi pada saat berikutnya bila siswa sudah mengetahui cara menyelesaikan soal tersebut. Jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa akan mempengaruhi penyelesaian tugas berikutnya (Lestari et al., 2020). Hal ini telah dilakukan penelitian yang menunjukkan siswa jarang menggunakan mediator visual dalam menyelesaikan suatu tugas pecahan. Kondisi ini yang membuat mereka sulit dalam menyelesaikan tugas pada pecahan.

Berdasarkan teori belajar yang diperoleh dari Gagne (Kusumasari, 2010) Kusumasari: 2010) memaparkan bahwa keterampilan intelektual yang pada tahapan tingkat tinggi mampu dikembangkan melalui pemecahan masalah. Menurut (NCTM, 2000)

pemecahan masalah memiliki dua fungsi pada pembelajaran matematika. Pertama, pemecahan masalah adalah suatu media penting untuk dapat dipelajari sesuai dengan materi matematika. Konsep-konsep matematika diperkenalkan secara efektif kepada siswa melalui pemecahan masalah. Kedua, pemecahan masalah dapat dilakukan dengan cara mampu membekali siswa dalam pengetahuan dan alat sehingga siswa dapat memformulasikan, mendekati dan menyelesaikan masalah sesuai dengan yang telah mereka pelajari di sekolah. Hal ini akan berdampak pada kemampuan siswa untuk dapat memperoleh kesempatan dalam mengembangkan kemampuan-kemampuan dan strategi dalam melakukan pemecahan masalah.

Proses berpikir siswa harus benar-benar diperhatikan dalam setiap siswa menyelesaikan suatu masalah matematika, agar guru paham sejauh mana siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika. Siswa seringkali mengalami kesulitan dalam berpikir memecahkan suatu permasalahan matematika (Fanni Latifah Ahadiyah, 2017). Maka guru harus memahami cara berpikir siswa dan cara siswa mengolah informasi yang masuk pada siswa dan dapat mengarahkan siswa untuk mengubah dengan cara berpikirnya, sehingga jika itu ternyata diperlukan maka guru memiliki pemahaman terhadap bagaimana alur cara berpikir siswa. Guru dapat mengetahui tahapan letak dan jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Hal ini yang akan dijadikan sumber informasi belajar dan pemahaman bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan penyelesaian masalah matematika.

Selain itu guru dapat merancang pembelajaran yang sesuai dengan proses berpikir siswa. Sehingga guru paham betul proses belajar yang dialami seseorang siswa karena setiap siswa berbeda dalam proses berpikirnya dengan siswa yang lain. Perbedaan tersebut disebabkan banyaknya variabel yang mempengaruhinya yang pada akhirnya menghasilkan sesuatu pemikiran yang berbeda.

Pemecahan masalah pada materi pecahan merupakan bagian dari keseluruhan yang terpenting pada pembelajaran matematika. Pemecahan masalah menurut Polya di paparkan dengan pernyataan yang diartikan sebagai suatu tindakan siswa untuk mencari jalan keluar atas kesulitan yang dihadapi oleh siswa (Indrawati et al., n.d.) . Misalnya cake bolu dibagi menjadi empat bagian yang sama, maka semperempat cake bolu merupakan bagian dari satu cake bolu tersebut. Dapat disimpulkan bahwa apabila terdapat empat besaran yang dibandingkan, pecahan dikatakan sebagai perbandingan bagian dari keseluruhan cake.

Dalam kehidupan manusia, pecahan banyak digunakan. Sering digunakan dalam suatu percakapan, penggunaan kata-kata atau kalimat yang berhubungan dengan nilai pecahan juga tidak lepas dalam kehidupan.(Aminah et al., 2018) hubungan dari itu dengan kemampuan siswa yang dapat menyelesaikan materi pecahan dengan tepat, maka siswa tersebut pasti memiliki kemampuan yang berbeda. Artinya siswa tersebut bisa menyelesaikan masalah dengan cara berpikir yang tepat. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kategori minat rendah mampu

dapat menyelesaikan pada tahapan memahami masalah dan tahap merencanakan masalah meskipun tahapan lainnya belum maksimal (Sapitri & Utami, 2019). Terdapat juga siswa pada tipe kesulitan yang dilakukan berdasarkan langkah Seodjadi dalam mengerjakan materi pecahan dipengaruhi oleh gender (Aminah et al., 2018). Siswa dengan kemampuan pengetahuan konseptual dan prosedural dapat mempengaruhi siswa dalam proses berpikir dengan mengembangkan pengetahuan yang baik dalam pembelajaran matematika secara tepat (Salim Nahdi & Gilar Jatisunda, 2020). Pemahaman pecahan harus disadari tidak hanya sekedar hitungan bilangan akan tetapi juga proses pemecahan masalah. Maka siswa harus mampu untuk memahami perhitungan pecahan secara benar dan tepat jika ingin dapat menyelesaikan materi selanjutnya (Prabowo, 2021). Keterampilan berhitung sangat dibutuhkan yang menjadi kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa sebagai bekal dalam kehidupan sehari-hari.

Pertanyaan dalam suatu penelitian adalah bagaimana proses berfikir siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi pecahan. Tujuan dilakukannya suatu penelitian agar dapat mendeskripsikan proses berfikir siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi pecahan. Siswa yang menghadapi suatu kesulitan dapat memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan membuat kesimpulan berdasarkan analisis. Kesulitan tersebut disebabkan karena kurangnya pemahaman terhadap soal, kesalahan dalam menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal dan kesulitan dalam proses perhitungan, dan daya tangkap anak

Berdasarkan latarbelakang di atas, peneliti tertarik untuk meneliti tentang proses berpikir siswa SD dalam menyelesaikan masalah pada materi pecahan, dengan tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses berfikir siswa agar mampu memaknai suatu masalah yang dihadapi, melakukan perencanaan dengan penyelesaian yang tepat, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan mengecek kembali hasil penyelesaian sesuai dengan polya.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini tergolong kedalam penelitian kualitatif-eksploratif yang dipilih enam orang siswa kelas V SDN Harjokuncaran 03 Sumbermanjing Wetan Malang, yaitu siswa yang sudah mempelajari materi pecahan. 6 siswa ditetapkan dengan kriteria sebagai berikut: 2 siswa berkemampuan matematika tinggi; 2 siswa berkemampuan matematika sedang; dan 2 siswa berkemampuan matematika rendah.

Instrumen utama penelitian adalah peneliti sendiri dan lembar kerja siswa. Pengumpulan data digunakan metode *Think Alouds* dan wawancara. Wawancara yang dilakukan hanya digunakan untuk memperjelas/mendalami masalah atau mengklarifikasi proses berpikir yang dikemukakan oleh siswa. Karena itu wawancara yang digunakan adalah wawancara tak terstruktur.

## **HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan hasil konsultasi peneliti dengan guru mata pelajaran mengenai kemampuan siswa dan hasil tes, mempertimbangkan siswa-siswi yang dapat dijadikan sebagai subjek penelitian mampu berkomunikasi

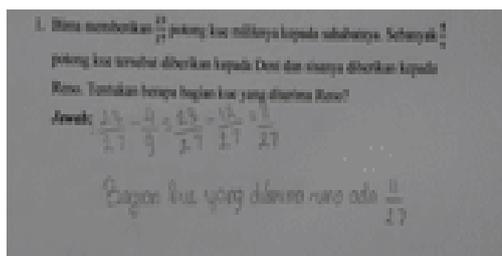
dengan baik secara lisan maupun tertulis. Kesimpulan dari hasil konsultasi selengkapnya disajikan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 1.**  
**Kemampuan Matematika Siswa**

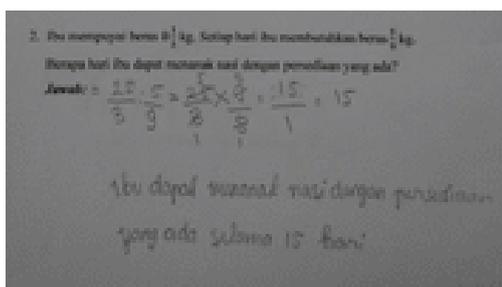
| Nama | Kode | Kategori |
|------|------|----------|
| FM   | S1.1 | Tinggi   |
| VI   | S1.2 | Tinggi   |
| AH   | S2.1 | Sedang   |
| MJ   | S2.2 | Sedang   |
| JR   | S3.1 | Rendah   |
| AF   | S3.2 | Rendah   |

Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah, diambil dengan cara memberikan dua masalah pecahan kepada masing-masing subjek, yaitu 2 subjek berkemampuan tinggi (S1.1 dan S1.2), 2 Subjek berkemampuan sedang (S2.1 dan S.2), dan 2 subjek berkemampuan rendah (S3.1 dan S.3.1). Berikut adalah hasil jawaban masing-masing subjek:

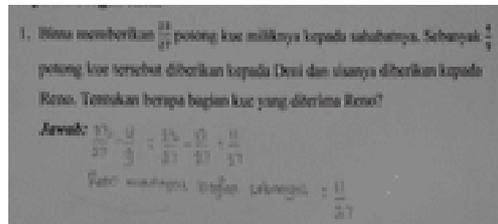
**Subjek 1**



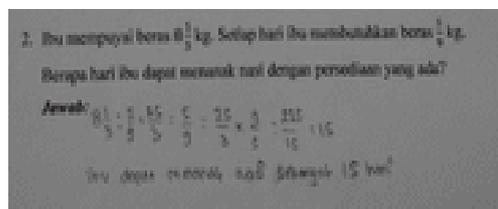
**Gambar 3. Hasil Jawaban S1.1 pada Masalah 1**



**Gambar 4. Hasil Jawaban S1.1 pada Masalah 2**

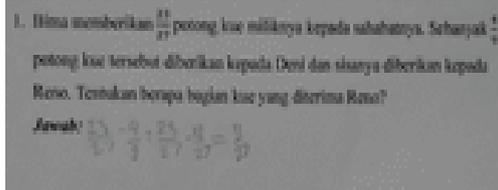


**Gambar 5. Hasil Jawaban S1.2 pada Masalah 1**

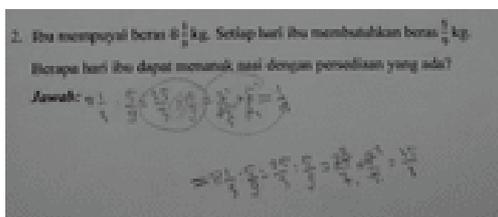


**Gambar 6. Hasil Jawaban S1.2 pada Masalah 2**

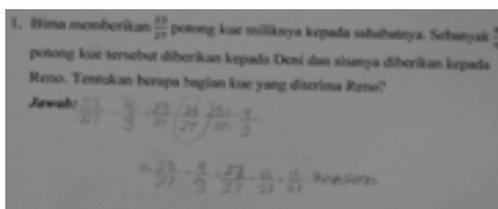
**Subjek 2**



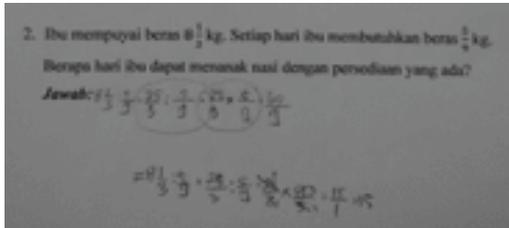
**Gambar 7. Hasil Jawaban S2.1 pada Masalah 1**



**Gambar 8. Hasil Jawaban S2.1 pada Masalah 2**

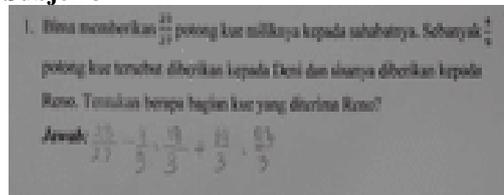


**Gambar 9. Hasil Jawaban S2.2 pada Masalah 1**

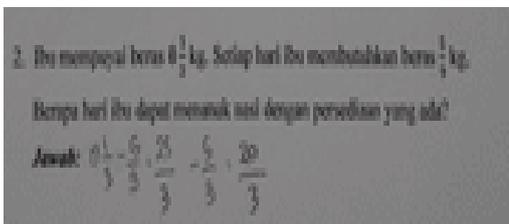


**Gambar 10. Hasil Jawaban S2.2 pada Masalah 2**

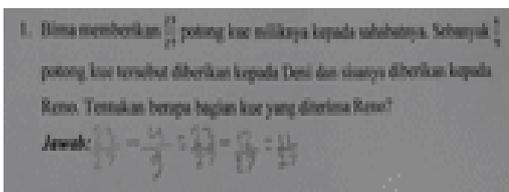
**Subjek 3**



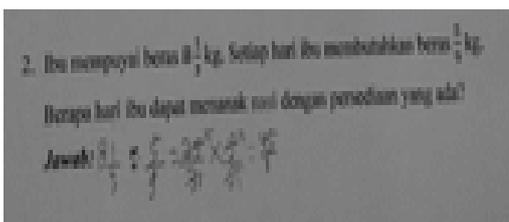
**Gambar 11. Hasil Jawaban S3.1 pada Masalah 1**



**Gambar 11. Hasil Jawaban S3.1 pada Masalah 2**



**Gambar 12. Hasil Jawaban S3.2 pada Masalah 1**



**Gambar 13. Hasil Jawaban S3.2 pada Masalah 2**

**PEMBAHASAN**

Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah, diambil dengan cara memberikan dua masalah pecahan (M1 & M2) kepada masing-masing subjek. Selanjutnya dalam penelitian ini dikembangkan proses berpikir siswa berdasarkan asimilasi dan akomodasi Piaget, yang penjelasannya dikaitkan dengan empat langkah proses pemecahan masalah oleh Polya, yaitu (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana, (3) melaksanakan rencana, dan (4) mengecek kembali (Polya, 1945).

Proses berpikir siswa baik subjek berkemampuan tinggi, subjek berkemampuan sedang, dan subjek berkemampuan rendah dalam pemecahan masalah pada materi bilangan pecahan mempunyai karakteristik berbeda, namun mengalami disequilibrasi yang hampir sama yaitu ketika subjek melakukan proses memasukkan skema yang telah ada dipikiran subjek sehingga dalam proses berpikirnya terjadi proses asimilasi.

Proses asimilasi terjadi ketika struktur masalah yang dihadapi sesuai dengan skema yang sudah dimiliki, sehingga struktur masalah dapat diintegrasikan langsung ke dalam skema yang ada. Sedangkan proses akomodasi terjadi ketika struktur skema yang dimiliki belum sesuai dengan struktur masalah yang dihadapi, sehingga perlu mengubah skema lama atau pembentukan skema baru agar sesuai dengan struktur masalah yang dihadapi. Apabila yang terjadi adalah pembentukan skema yang betul-betul baru, maka yang terjadi adalah proses

berpikir abstraksi. Ada tiga macam abstraksi, yaitu abstraksi empirik, abstraksi empirik semu, dan abstraksi reflektif. Dalam hal ini juga dikemukakan oleh Piaget yang menyebutkan bahwa terdapat tiga abstraksi, yaitu *empirical abstraction (focusing on objects and their properties)*, *pseudo-empirical abstraction (focusing on action on objects and the properties)*, and *reflective abstraction (focusing on mental objects)* (Sudarman, 2011).

Dalam penelitian ini untuk mengetahui apakah subjek mempunyai proses berpikir asimilasi, peneliti mencari tahu dengan cara melakukan

wawancara masing-masing subjek dengan memperhatikan empat langkah proses pemecahan masalah oleh Polya.

Berdasarkan dari hasil melalui proses identifikasi hasil jawaban tiap butir soal tes diuraikan dengan melalui pengetahuan yang dapat memecahkan soal berupa pecahan, siswa melakukan penetapan rumus-rumus, proses perhitungan matematis sampai diperoleh hasil atau jawaban pertanyaan soal. Dan dalam hal ini siswa mengikuti langkah-langkah proses pemecahan masalah Polya. Hasil dari dilakukan wawancara dan tes dibuat dalam tabel sebagai berikut.

**Tabel 2.**  
**Hasil Subjek 1 pada Masalah 1**

| MASALAH 1            |                   |  |  |
|----------------------|-------------------|--|--|
| Langkah Polya        |                   | S1.1   | S1.2   |
| Memahami Masalah     | Proses            | Mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan pertanyaan.  | Mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan pertanyaan.  |
|                      | Kriteria Berpikir | Asimilasi  | Asimilasi  |
| Menyusun Rencana     | Proses            | Pemisalan, menyusun rumus matematika atau persamaan dan menyelesaikan persamaan                                      | Pemisalan, menyusun rumus matematika atau persamaan dan menyelesaikan persamaan                                      |
|                      | Kriteria Berpikir | Asimilasi  | Asimilasi  |
| Melaksanakan Rencana | Proses            | Menyelesaikan masalah dengan menggunakan operasi pengurangan pecahan (berpenyebut tidak sama)<br>Menyamakan penyebut | Menyelesaikan masalah dengan menggunakan operasi pengurangan pecahan (berpenyebut tidak sama)<br>Menyamakan penyebut |
|                      | Kriteria Berpikir | Asimilasi  | Asimilasi  |
| Mengecek Kembali     | Proses            | Menyesuaikan antara hasil penyelesaian masalah dengan data yang telah diketahui                                      | Menyesuaikan antara hasil penyelesaian masalah dengan data yang telah  |

|                          |           |           |
|--------------------------|-----------|-----------|
|                          |           | diketahui |
| <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi | Asimilasi |

**Tabel 3.**  
**Hasil Subjek 1 pada Masalah 2**

| <b>MASALAH 2</b>            |                          |  |  |
|-----------------------------|--------------------------|--|--|
| <b>Langkah Polya</b>        |                          | <b>S1.1</b>  | <b>S1.2</b>  |
| <b>Memahami Masalah</b>     | <b>Proses</b>            | Mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan pertanyaan.                                    | Mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan pertanyaan.                        |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi  | Asimilasi  |
| <b>Menyusun Rencana</b>     | <b>Proses</b>            | Menyederhanakan pecahan campuran menjadi pecahan biasa   | Menyederhanakan pecahan campuran menjadi pecahan biasa                                 |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi  | Asimilasi  |
| <b>Melaksanakan Rencana</b> | <b>Proses</b>            | Menyelesaikan masalah dengan cara cepat (menyederhanakan bilangan)                                 | Menyelesaikan masalah dengan pecahan yang telah disederhanakan                         |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi  | Asimilasi  |
| <b>Mengecek Kembali</b>     | <b>Proses</b>            | Mengecek satu persatu perkalian yang telah dikerjakan Menyederhanakan hasil jawaban yang diperoleh | Mengecek kembali semua rumus pembagian Menghitung kembali hasil jawaban yang diperoleh |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi  | Asimilasi  |

**Tabel 4.**  
**Hasil Subjek 2 pada Masalah 1**

| <b>MASALAH 1</b>            |                          |   |   |
|-----------------------------|--------------------------|---|---|
| <b>Langkah Polya</b>        |                          | <b>S2.1</b>   | <b>S2.2</b>   |
| <b>Memahami Masalah</b>     | <b>Proses</b>            | Mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan pertanyaan.                 | Mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan pertanyaan.                 |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi   | Asimilasi   |
| <b>Menyusun Rencana</b>     | <b>Proses</b>            | Pemisalan, menyusun rumus matematika atau persamaan dan menyelesaikan persamaan | Pemisalan, menyusun rumus matematika atau persamaan dan menyelesaikan persamaan |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi   | Asimilasi   |
| <b>Melaksanakan Rencana</b> | <b>Proses</b>            | Menyelesaikan masalah dengan menggunakan operasi                                | Menyelesaikan masalah dengan menggunakan  |

|                         |                          |   |  |
|-------------------------|--------------------------|---|--|
|                         |                          | pengurangan pecahan (berpenyebut tidak sama)<br>Menyamakan penyebut | operasi pengurangan pecahan (berpenyebut tidak sama)<br>Menyamakan penyebut  |
|                         | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi   | Asimilasi  |
| <b>Mengecek Kembali</b> | <b>Proses</b>            | Mengecek dengan melihat persamaan penyebut yang telah dikerjakan    | Mengecek setelah diberi peringatan peneliti<br>Mengecek dengan menggunakan penjelasan yang diberikan oleh peneliti |
|                         | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi   | Asimilasi  |

**Tabel 5.**  
**Hasil Subjek 2 pada Masalah 2**

| <b>MASALAH 2</b>            |                          |   |   |
|-----------------------------|--------------------------|---|---|
| <b>Langkah Polya</b>        |                          | <b>S2.1</b>   | <b>S2.2</b>   |
| <b>Memahami Masalah</b>     | <b>Proses</b>            | Mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan pertanyaan. | Mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan pertanyaan. |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi   | Asimilasi   |
| <b>Menyusun Rencana</b>     | <b>Proses</b>            | Menyederhanakan pecahan campuran menjadi pecahan biasa          | Menyederhanakan pecahan campuran menjadi pecahan biasa          |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi   | Asimilasi   |
| <b>Melaksanakan Rencana</b> | <b>Proses</b>            | Menyelesaikan masalah dengan pecahan yang telah disederhanakan  | Menyelesaikan masalah dengan pecahan yang telah disederhanakan  |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi   | Asimilasi   |
| <b>Mengecek Kembali</b>     | <b>Proses</b>            | Mengecek dan membenarkan sesuai dengan intruksi peneliti        | Mengecek dan membenarkan sesuai dengan intruksi peneliti        |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi   | Asimilasi   |

**Tabel 6.**  
**Hasil Subjek 3 pada Masalah 1**

| <b>MASALAH 1</b>        |               |  |   |
|-------------------------|---------------|--|---|
| <b>Langkah Polya</b>    |               | <b>S3.1</b>  | <b>S3.2</b>   |
| <b>Memahami Masalah</b> | <b>Proses</b> | Tidak bisa mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan pertanyaan. | Mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan pertanyaan. |

|                             |                          |  |   |
|-----------------------------|--------------------------|--|---|
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Skema yang dimiliki tidak sesuai dengan struktur masalah | Asimilasi   |
| <b>Menyusun Rencana</b>     | <b>Proses</b>            | Menggunakan sistem penyamaan penyebut                    | Pemisalan, menyusun rumus matematika atau persamaan dan menyelesaikan persamaan                                   |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi  | Asimilasi   |
| <b>Melaksanakan Rencana</b> | <b>Proses</b>            | Menyamakan penyebut                                      | Menyelesaikan masalah dengan menggunakan operasi pengurangan pecahan (berpenyebut tidak sama) Menyamakan penyebut |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi  | Asimilasi   |
| <b>Mengecek Kembali</b>     | <b>Proses</b>            | Tidak bisa mengecek penyelesaian yang dikerjakan         | Mengecek kembali dengan cara memeriksa per langkah pekerjaannya tetapi tidak bisa menjelaskan data yang diperoleh |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Skema yang dimiliki tidak sesuai dengan struktur masalah | Asimilasi   |

**Tabel 7.**  
**Hasil Subjek 3 pada Masalah 2**

| <b>MASALAH 2</b>        |                          |   |   |
|-------------------------|--------------------------|---|---|
| <b>Langkah Polya</b>    |                          | <b>S3.1</b>   | <b>S3.2</b>   |
| <b>Memahami Masalah</b> | <b>Proses</b>            | Tidak dapat mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan pertanyaan. | Mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan pertanyaan. |
|                         | <b>Kriteria Berpikir</b> | Skema yang dimiliki tidak sesuai dengan struktur masalah                    | Asimilasi   |
| <b>Menyusun Rencana</b> | <b>Proses</b>            | Menggunakan sistem penyamaan penyebut                                       | Menyederhanakan pecahan campuran menjadi pecahan biasa          |
|                         | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi   | Asimilasi   |

|                             |                          |  |  |
|-----------------------------|--------------------------|--|--|
| <b>Melaksanakan Rencana</b> | <b>Proses</b>            | Menyamakan penyebut                                      | Menyelesaikan masalah dengan pecahan yang telah disederhanakan   |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Asimilasi  | Asimilasi  |
| <b>Mengecek Kembali</b>     | <b>Proses</b>            | Tidak bisa mengecek penyelesaian yang dikerjakan         | Mengecek kembali dengan cara memeriksa per langkah pekerjaannya tetapi tidak bisa menjelaskan kesalahan penghitungan |
|                             | <b>Kriteria Berpikir</b> | Skema yang dimiliki tidak sesuai dengan struktur masalah | Asimilasi  |

## SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil proses berpikir siswa SD dalam menyelesaikan soal pecahan adalah asimilasi, baik siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang maupun siswa yang berkemampuan matematika rendah, dengan diperoleh hasil sesuai dengan langkah Polya sebagai berikut: siswa mampu memahami masalah dengan cara mengidentifikasi kalimat yang berupa pernyataan dan kalimat pertanyaan; siswa mampu menyusun rencana dengan mengandalkan pengandaian variabel, simbol, persamaan, dan model matematika; siswa mampu melaksanakan rencana dengan menyelesaikan masalah persamaan menggunakan sifat-sifat aljabar dan substitusi; dan siswa mampu mengecek kembali dengan cara mencocokkan antara hasil yang diperoleh dengan apa yang sudah diketahui.

## DAFTAR PUSTAKA

Aminah, Riska, K., & Kurniawati, A. (2018). *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal*

*Cerita Matematika Topik Pecahan Ditinjau Dari Gender*. 2(2), 118–122.

- Bayujaga, D., & Mariani, S. (2020). *Analysis of Fraction Conceptual Understanding Towards Thematic-Realistic Learning Based on Students' Character of Curiosity*. 9(40), 367–373.
- Becker, L. & Schneider, K. . (2006). *Memotivasi Anak Didik: 8 Langkah Sederhana Bagi Guru*. [Http://Www.Duniaguru.Com](http://Www.Duniaguru.Com).
- Brandt, A., & Chernoff, E. (2014). *The Importance of Ethnomathematics in the Math Class*. *Ohio Journal of School Mathematics*, 71, 31–36.
- Cannon, M. A. (2017). *Differentiated Mathematics instruction: An action research study*.
- Chususiyah, S., Dafik, & Prastiti, T. D. (2020). *The Analysis Of Application Of Learning Materials Based On Inquiry Based Learning And Its Effect On Critical Thinking Skills Of Students In Solving Fractions Problems*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1563(1). <https://doi.org/10.1088/1742->

- 6596/1563/1/012072
- Fahma, M. A., & Purwaningrum, J. P. (2021). Teori Piaget dalam Pembelajaran Matematika. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 6(1), 31. <https://doi.org/10.30651/must.v6i1.6966>
- Fanni Latifah Ahadiyah. (2017). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Pokok Bahasan Keliling Dan Luas Lingkaran Kelas Viii Smp Negeri 17 Surakarta*. Program studi pendidikan matematika Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas muhammadiyah surakarta.
- Hidayati, K. (2012). Pembelajaran Matematika Usia Sd/Mi Menurut Teori Belajar Piaget. *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan*, 10(2), 291. <https://doi.org/10.21154/cendekia.v10i2.417>
- Hudojo, H. (2005). *Pengembangan kurikulum pembelajaran matematika*. UM press.
- Indrawati, K. A. D., Muzaki, A., Rika, B., & Febrilia, A. (n.d.). *Profil Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear*. 4185, 68–83. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.12200>
- Indriani, A. (2016). The Use of Fractional Cards for Fraction Learning in The Fifth Grade Students of Elementary School. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 1(1), 28–35. <https://doi.org/10.23917/jramathe>
- du.v1i1.1783
- Julie, H., Suwarsono, S., & Juniati, D. (2013). The First Cycle Of Developing Teaching Materials For Fractions In Grade Five Using Realistic Mathematics Education. *Journal on Mathematics Education*, 4(2), 172–187. <https://doi.org/10.22342/jme.4.2.415.172-187>
- Kurniasih, E. I., & Wiharjo, R. S. D. (2021). *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding Development of Fractions Learning Videos to Improve Mathematics Comprehension Ability for Class 3 Elementary School Students in the Pandemic Time*. 546–557.
- Kusumasari, V. (2010). *Proses pemecahan masalah melalui learning cycle pada materi garis singgung lingkaran di kelas VIII SMP laboratorium*. Pps UM.
- Lestari, A. S. B., Nusantara, T., Suiswo, Chandra, T. D., & Irfan, M. (2020). *Commognitive Analysis of Students Difficulty In Solving Fractional Problems*. 467(Semantik), 110–115. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200827.127>
- Musser, G. (2007). *National Council of Teachers of Mathematics Principles and Standards for School Mathematics Principles for School Mathematics*. 1078.
- Nabila, N. (2021). Konsep Pembelajaran Matematika Sd Berdasarkan Teori Kognitif Jean Piaget. *JKPD) Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 6.
- NCTM. (2000). *Principles & standards for school mathematics*. NCTM Icn.

- Polya. (1945). Reviewed Work: How to Solve It by G. Pólya. In *The Mathematical Gazette* (Vol. 30, p. 181). <https://doi.org/10.2307/3609122>
- Prabowo, W. A. (2021). *Fractional Counting Understanding of Students in Jagoan Muhammadiyah Islamic Elementary School ( MI Muhammadiyah Jagoan ), Boyolali*. 11216–11223.
- Salim Nahdi, D., & Gilar Jatisunda, M. (2020). Conceptual Understanding and Procedural Knowledge: A Case Study on Learning Mathematics of Fractional Material in Elementary School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1477(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1477/4/042037>
- Sapitri, Y., & Utami, C. (2019). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended pada Materi Lingkaran Ditinjau dari Minat Belajar*. 2(1), 16–23.
- Setiawan, Y. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika SD Berbasis Permainan Tradisional Indonesia dan Pendekatan Matematika Realistik. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(1), 12–21. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i1.p12-21>
- Sriyanto, H. . (2007). Menebar Virus Pembelajaran Matematika yang Bermutu. <Http://Www.Kompas.Com>.
- Subanji. (2007). *Proses Berpikir Penalaran Kovariasional Pseuso dalam Mengkonstruksi Grafik Fungsi Kejadian Dinamik Berkebalikan*. UNESA.
- Sudarman. (2011). Proses Berpikir Siswa Quitter pada Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Edumatica*, 1(2), 15–24. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22342/jpm.10.1.3278.42-57>
- Sulaepin, A. (2007). Pelajaran Matematika, Mengapa Tidak Disukai? <Http://Www.Pikiranrakyat.Com>.
- Sulistiyani, D., Subekti, E. E., & Wardana, M. Y. S. (2021). Students' Learning Difficulties Review from Mathematics Problem-Solving Ability in Third-Grade Elementary School. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 4(2), 345. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v4i2.30310>
- Wiryanto. (2020). Proses Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar Di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 6(2), 125–132.
- Yaniawati, R. P. (2007). Mengajar Menyenangi Matematika. <Http://Www.Pikiran-Rakyat.Com>.
- Yulaelawati, E. (2004). *Kurikulum dan Pembelajaran: Filosofi Teori dan Aplikasi*. Pakar Raya.
- Zainuri. (2007). Pakar Matematika Bicara Tentang Prestasi Pendidikan Matematika Indonesia. <Http://Zainuri.Wordpress.Com>.

