

Proses Berpikir Siswa Diskalkulia dalam Menyelesaikan Soal Cerita Perbandingan Berdasarkan Langkah Polya

Millah Kusumawaty^{a,1*}, Dinawati Trapsilsiwi^{a,2}, Randi Pratama Murtikusuma^{a,3}, Hobri^{a,4}

^a Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Jember, Jl. Kalimantan No. 37 Kampus Tegalboto Jember, Jawa Timur, Indonesia

¹millahkusumawaty91@gmail.com;

²dinawati.fkip@unej.ac.id;

³randipratama@unej.ac.id;

⁴hobri.fkip@unej.ac.id

* Corresponding Author



Diterima 21 Maret 2021; Disetujui 14 Desember 2021; Diterbitkan 27 Desember 2021

ABSTRACT

This research aims to describe dyscalculia students' thought process in solving comparison word problems based on Polya's steps. Data analysis was carried out based on written test and interviews. This research was conducted on students grade VIII with dyscalculia at SMP Muhammadiyah 3 Rambipuji, Jember. Instruments used in this research were dyscalculia diagnostic test questions, comparison word questions, interview guides, and validation sheets. This research is descriptive with a qualitative approach. Dyscalculia students experienced diequilibrium in every steps of Polya, those are understand the problems, devising a plan, carrying out the plan, and looking back. Dyscalculia students experienced assimilation when they tried to mention what are known and asked in the questions regardless of whether it is true or not, also they tried to determine the ways to solve the problem. Accomodation happended when dyscalculia students could mention what are known and asked in the questions. Dyscalculia students experienced equilibrium when they could understand the problem well. Dyscalculia students experienced assimilation and accomodation to reach equilibrium phase.

KEYWORDS

Dyscalculia Polya's steps Comparison Thought process

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



1. Pendahuluan

Berpikir merupakan salah satu bentuk aktivitas belajar. Biasanya, proses berpikir menghasilkan penemuan baru atau setidaknya seseorang bisa mengetahui hubungan antara sesuatu dengan sesuatu yang lain (Rohmah, 2018). Berpikir erat kaitannya dengan pemecahan masalah. Salah satu teori yang membahas tentang langkah pemecahan masalah adalah langkah-langkah Polya. Langkah-langkah pemecahan masalah berdasarkan Polya terdiri atas *understanding the problem* (memahami masalah), *devising a plan* (merencanakan penyelesaian), *carrying out the plan* (melaksanakan rencana), dan *looking back* (memeriksa kembali) (Polya, 2004). Proses berpikir terjadi pada setiap tahapan yang ada pada langkah-langkah penyelesaian Polya. Jean Piaget menyebutkan beberapa peristiwa yang terjadi selama proses berpikir antara lain *disequilibrium*, asimilasi, akomodasi, dan *equilibrium*. Asimilasi adalah proses mengintegrasikan pengalaman baru siswa dengan skema yang telah ada sebelumnya, sedangkan akomodasi adalah pembentukan skema baru atau proses memodifikasi skema lama sehingga cocok dengan pengalaman atau pengetahuan barunya. Skema merupakan konsep atau pengetahuan yang sudah ada dalam pikiran seseorang. Jika peristiwa asimilasi dan akomodasi seimbang, maka dapat dikatakan bahwa terjadi peristiwa *equilibrium*, akan tetapi jika terjadi hal yang sebaliknya, maka dikatakan terjadi peristiwa *disequilibrium* (Suparno, 2001). Peristiwa *disequilibrium* dapat diketahui ketika siswa mengalami kebingungan dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, atau memeriksa kembali. Peristiwa *equilibrium* dapat diketahui ketika siswa mampu memahami masalah yang diberikan diberikan pada soal, mampu menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, serta memeriksa kembali pekerjaan yang dituliskannya (Lesmana et al., 2016).

Salah satu mata pelajaran yang selalu ada di setiap jenjang pendidikan dan melibatkan proses berpikir di dalamnya adalah matematika. Matematika menjadi mata pelajaran wajib bagi setiap jenjang pendidikan di Indonesia. Matematika erat kaitannya dengan masalah matematika. Masalah matematika adalah soal matematika yang tidak terdapat prosedur rutin yang dengan cepat dapat memecahkan permasalahan tersebut. Soal-soal matematika yang merupakan masalah matematika sering kali disajikan dalam bentuk soal cerita. Penyajian soal dalam bentuk cerita menjadi salah satu upaya untuk menerapkan konsep matematika ke dalam sebuah cerita yang bersesuaian dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu pokok bahasan dalam mata pelajaran matematika yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari adalah materi perbandingan. Perbandingan adalah pernyataan matematika yang membandingkan dua besaran atau lebih dengan satuan yang sama (Nofelinda, 2019). Materi perbandingan dipelajari pada jenjang SMP kelas VII semester genap. Contoh penerapan materi perbandingan dalam kehidupan sehari-hari diantaranya adalah penulisan skala pada peta, membandingkan usia seorang individu dengan individu yang lain, membandingkan bahan baku pembuatan makanan, membandingkan bahan bakar dengan jarak yang dapat ditempuh, dan lain sebagainya. Berdasarkan kebermanfaatannya dalam kehidupan, maka setiap siswa dianggap perlu untuk memahami dan menguasai materi ini untuk diterapkan dalam kehidupannya.

Pada proses belajar mengajar, tentu saja tidak selalu berjalan lancar. Kemampuan atau daya tangkap siswa terhadap materi yang disampaikan di kelas tidaklah sama. Terdapat tiga jenis kesulitan belajar siswa yang dapat menghambat berjalannya proses belajar mengajar, yaitu disleksia atau kesulitan belajar membaca, disgrafia atau kesulitan belajar menulis, dan diskalkulia atau kesulitan belajar matematika. Kesulitan dalam belajar merupakan kondisi wajar yang dialami oleh siswa. Akibat yang dapat ditimbulkan dari kesulitan belajar siswa adalah terhambatnya proses belajar pada siswa, tidak jarang ada siswa harus mengulang kelas hanya karena mengalami kesulitan belajar secara akademik. Salah satu wujud kesulitan belajar siswa yang berkaitan dengan akademik adalah kesulitan dalam belajar matematika. Kesulitan belajar matematika ini merupakan kesulitan belajar yang paling banyak ditemukan pada siswa sekolah dasar (Patricia & Zamzam, 2019).

Siswa dengan kesulitan belajar matematika atau sering disebut diskalkulia terkadang sulit dipahami oleh orang tua karena kurangnya pengetahuan orang tua tentang kesulitan belajar pada anak. Diskalkulia adalah salah satu jenis DMO (Disfungsi Minimal Otak) atau *minimal brain dysfunction* (MBD) (Setiawan, 2016). Diskalkulia adalah salah satu gangguan atau kesulitan belajar dikarenakan kelemahan pada kemampuan *number sense*. *Number sense* adalah kemampuan menggunakan dan mengoperasikan bilangan (Ramdhani et al., 2018). Menurut Dehaene dan Fleischer, kemampuan *number sense* meliputi beberapa hal, antara lain pengetahuan bilangan, aritmetika, dan perhitungan (Chinn, 2015). Diskalkulia juga erat kaitannya dengan gangguan dalam mempelajari aritmetika dan prosedur perhitungan (Landerl et al., 2004). Beberapa keterampilan yang terganggu pada seseorang yang mengalami diskalkulia, antara lain *linguistic skills* (kemampuan aritmetika dasar), *perceptual skills* (kemampuan berhitung), *attention skills* (keterampilan menyalin gambar dan memberikan tanda operasi dengan tepat) (Butterworth, 2003), dan *mathematical skills* (kemampuan mengelompokkan objek yang sama) (Association & Psychiatric, 1994). Diskalkulia merupakan sebuah gangguan belajar matematika yang terjadi pada siswa yang meliputi kesulitan dalam berhitung (*counting*) dan mengkalkulasi (*calculating*) (Suzana & Maulida, 2019). Diskalkulia terjadi ketika anak tidak mampu memahami konsep-konsep hitung atau mengenali simbol-simbol aritmatika (tambah, kurang, bagi, kali, dan akar) (Arisandi, 2014). Kesulitan yang dialami siswa dengan diskalkulia adalah mereka kesulitan memahami materi operasi bilangan yang disebabkan adanya gangguan system syaraf pusat pada periode perkembangannya (Purwaningrum et al., 2021). Diskalkulia merupakan kondisi yang ditunjukkan dengan adanya kelemahan pada anak dalam menyelesaikan soal-soal mengenai pembelajaran berhitung seperti, penjumlahan, pengurangan, dan sebagainya (Reafani et al., 2018). Siswa yang mengalami diskalkulia kebanyakan ditemui di daerah yang jauh dari pusat kota. Hal ini disebabkan oleh lingkungan yang tidak mendukung, seperti sarana dan prasarana yang kurang memadai, tingkat pendidikan masyarakat di daerah masih rendah, serta pergaulan yang kurang edukatif.

Manusia sebagai makhluk ciptaan Tuhan telah dianugerahkan dengan keistimewaan berupa kemampuan untuk berfikir yang secara utuh menjadi bagian yang tak terpisahkan ketika manusia memproses sebuah fenomena ataupun kejadian yang secara hakiki terjadi di dalam otak manusia. Proses berfikir menjadi sangat nyata tatkala manusia melakukan pengolahan dalam alam pikiran yang terkait dengan peristiwa yang terjadi di sekitar kehidupannya maupun yang dialaminya. (Murtadha, 2018). Proses berfikir merupakan suatu usaha dengan tujuan untuk mencapai berbagai kompetensi dan ketrampilan. Di dalam belajar matematika proses berfikir merupakan hal sangat penting dilakukan. Dengan berfikir, manusia dapat meningkatkan kualitas hidupnya. Pada proses pemecahan masalah seseorang dapat menggunakan proses berfikir konvergen ataupun divergen (Ningsih, 2016). Solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Fase pertama adalah memahami masalah. Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah dengan benar kemampuan fase kedua yaitu merencanakan penyelesaian sangat tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Pada umumnya, semakin bervariasi pengalaman mereka, ada kecenderungan siswa lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah. Rencana telah dibuat secara tertulis atau tidak, selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap tepat. Langkah yang terakhir yaitu melakukan pengecekan kembali dari fase pertama sampai penyelesaian, dengan cara seperti ini maka berbagai kesalahan yang tidak perlu dapat terkoreksi kembali sehingga siswa dapat sampai pada jawaban yang benar dan sesuai dengan masalah yang diberikan (Hari Supriyanto, 2021). Hendriana dan Soemarmo dalam (Aminah & Firmasari, 2014) menyatakan bahwa matematika sebagai suatu proses yang aktif, dinamis, dan generative, dengan karakteristik lainnya matematika sebagai bahasa yang memiliki beberapa kesamaan dengan bahasa lainnya antara lain memiliki aturan dan istilah tertentu

Beberapa penelitian sebelumnya telah banyak membahas tentang proses berpikir siswa berdasarkan langkah Polya. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa peristiwa asimilasi terjadi pada setiap tahapan Polya (Widyastuti, 2015) dan (Yani et al., 2016), sedangkan penelitian lain menunjukkan bahwa siswa mengalami *disequilibrium* pada setiap tahapan Polya yaitu mulai dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali (Dewi, 2019) dan (Safrida et al., 2015). Akan tetapi, masih belum ada penelitian serupa yang dilakukan pada siswa berkesulitan belajar matematika (diskalkulia). Salah satu penelitian yang dilakukan pada siswa diskalkulia yaitu penelitian yang mendeskripsikan profil kolaboratif siswa diskalkulia (Amanah, 2018). Berdasarkan penelitian sebelumnya, diperoleh bahwa beberapa siswa diskalkulia mampu memahami masalah dan beberapa tidak dapat menyusun rencana penyelesaian (Amanah, 2018). Selain itu, mengingat banyaknya penerapan materi perbandingan dalam kehidupan sehari-hari dan adanya penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan langkah Polya dalam menyelesaikan masalah mampu meningkatkan hasil belajar siswa (Marlina, 2013), maka akan dilakukan penelitian tentang proses berpikir siswa diskalkulia dalam menyelesaikan soal perbandingan berdasarkan langkah Polya. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa diskalkulia dalam menyelesaikan soal perbandingan berdasarkan langkah Polya. Oleh karena itu, judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah "Proses Berpikir Siswa Diskalkulia dalam Menyelesaikan Soal Cerita Topik Perbandingan Berdasarkan Langkah Polya".

2. Metode

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dianalisis menggunakan uraian deskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa diskalkulia dalam menyelesaikan soal cerita topik perbandingan berdasarkan langkah Polya.

Penelitian dilakukan di SMP Muhammadiyah 3 Rambipuji dengan subjek penelitian siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika (diskalkulia). Subjek penelitian ditentukan dengan melakukan wawancara kepada guru matematika untuk memperoleh data siswa yang memiliki ciri-ciri diskalkulia berdasarkan data hasil belajar siswa di sekolah, kemudian siswa-siswa tersebut diberi soal tes diagnostik untuk memastikan bahwa siswa-siswa tersebut mengalami diskalkulia atau tidak.

Prosedur yang digunakan pada penelitian ini meliputi kegiatan pendahuluan, penyusunan instrumen, validasi instrumen, penentuan subjek penelitian, pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas peneliti, soal tes diagnostik diskalkulia, soal cerita topik perbandingan, pedoman wawancara, dan lembar validasi. Peneliti berperan sebagai pelaku seluruh rangkaian kegiatan penelitian. Instrumen soal tes diagnostik diskalkulia dan soal cerita perbandingan dibuat oleh peneliti yang terdiri atas 12 butir, yaitu 3 butir soal *linguistic skills*, 3 butir soal *mathematcial skills*, 3 butir soal *attention skills*, dan 3 butir soal *perceptual skills*. Instrumen ini digunakan untuk mengukur kesulitan belajar matematika siswa. Soal cerita topik perbandingan terdiri dari 2 butir yang terdiri atas 1 butir soal cerita perbandingan senilai dan 1 butir soal cerita perbandingan berbalik nilai. Soal ini digunakan untuk mengetahui proses berpikir siswa berdasarkan langkah Polya. Pedoman wawancara berisi garis-garis besar pertanyaan untuk diajukan kepada subjek penelitian untuk menggali lebih dalam proses berpikir subjek pada saat menyelesaikan soal sesuai dengan jawaban yang telah dituliskan. Lembar validasi berfungsi untuk menguji validitas dari setiap instrumen, yaitu soal tes diagnostik diskalkulia, soal cerita perbandingan, dan pedoman wawancara.

Validasi instrumen dilakukan oleh dua dosen pendidikan matematika Universitas Jember dan seorang guru matematika SMP Muhammadiyah 3 Rambipuji. Instrumen penelitian yang telah divalidasi oleh validator, selanjutnya dianalisis dengan ketentuan sebagai berikut (Hobri 2010). (1) Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan yang meliputi aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai (V_{ji}) untuk masing-masing validator. (2) Menentukan *mean* atau rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator. Tahap ini dilakukan melalui perhitungan dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

I_i : rata-rata nilai indikator ke-i

V_{ij} : nilai validator ke-j terhadap indikator ke-i

n : banyak validator

(3) Menentukan *mean* atau rata-rata nilai setiap aspek dengan rumus

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n I_{ij}}{m} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

A_i : rata-rata nilai aspek ke-i

I_{ij} : rata-rata aspek ke-i indikator ke-j

m : banyak indikator pada aspek ke-i

(4) Menentukan rerata total dari rata-rata nilai setiap aspek dengan rumus

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

V_a : rata-rata total semua aspek

A_i : rata-rata nilai aspek ke-i

n : banyak aspek

Hasil yang diperoleh dari setiap tahapan tersebut dituliskan pada tabel dalam kolom yang sesuai. Nilai V_a yang diperoleh selanjutnya dirujuk pada interval penentuan tingkat validitas model dan perangkat pembelajaran pada tabel 2.1 (Hobri 2010).

Tabel 2.1 Kategori Tingkat Validitas Instrumen

Nilai V_a	Kategori
$1 \leq V_a < 2$	Tidak valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup Valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$V_a = 5$	Sangat Valid

Instrumen dikatakan valid jika minimal memiliki tingkat validitas valid yaitu $4 \leq V_a < 5$ dan dikatakan sangat valid jika $V_a = 5$. Jika instrumen berada di bawah kategori valid, maka harus dilakukan revisi terhadap instrumen, kemudian divalidasi kembali hingga instrumen berada pada minimal kategori valid. Instrumen yang telah valid selanjutnya digunakan untuk mengumpulkan data. Berdasarkan uji validitas yang dilakukan oleh validator, diperoleh nilai validitas untuk instrumen soal tes diagnostik kesulitan belajar matematika 4,725; nilai validitas instrumen soal cerita perbandingan 4,78; dan nilai validitas instrumen pedoman wawancara adalah 4,764. Berdasarkan hasil tersebut, maka instrumen penelitian dikatakan valid dan dapat digunakan untuk mengumpulkan data.

Pengumpulan data dilakukan selama dua hari, yaitu tanggal 24 November 2020 dan 1 Desember 2020. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis berdasarkan langkah-langkah berikut. (1) Menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, yaitu berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara dengan subjek. (2) Mereduksi data dengan mengambil hal-hal yang penting untuk memfokuskan pembahasan pada tujuan penelitian. (3) Menyajikan data hasil reduksi dalam bentuk uraian tentang proses berpikir siswa diskalkulia berdasarkan langkah Polya. (4) Melakukan penarikan kesimpulan dan melakukan verifikasi berdasarkan hasil wawancara dan dokumentasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada hari pertama, kegiatan yang dilakukan yaitu memberikan tes diagnostik diskalkulia pada 11 siswa yang dimungkinkan mengalami diskalkulia berdasarkan pertimbangan guru matematika. Setelah dilakukan tes diagnostik, diperoleh tiga siswa yang memenuhi kriteria siswa diskalkulia untuk dijadikan subjek penelitian, yaitu S1, S2, dan S3 karena memenuhi tiga dari empat indikator siswa diskalkulia, yaitu memiliki kelemahan pada *linguistic skills*, *mathematical skills*, dan *perceptual skills*. Hari kedua dilakukan pengumpulan data dengan memberikan tes soal cerita perbandingan serta wawancara kepada subjek penelitian untuk menggali proses berpikir subjek dalam menyelesaikan soal cerita topik perbandingan berdasarkan langkah Polya.

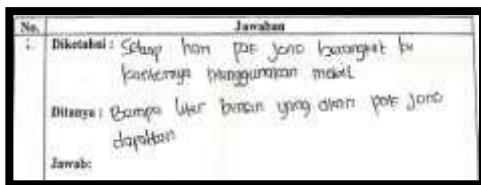
Gambar 1 menyajikan soal cerita topik perbandingan yang diberikan kepada siswa diskalkulia. Soal nomor 1 merupakan soal cerita topik perbandingan senilai dan soal nomor 2 adalah soal cerita topik perbandingan berbalik nilai. Berdasarkan soal nomor 1 tentang perbandingan senilai, diperoleh jawaban subjek yang disajikan pada Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6, dan Gambar 7.

Berdasarkan jawaban yang dituliskan oleh ketiga subjek, dapat diketahui bahwa subjek S1 dan S2 tidak mampu mengidentifikasi hal-hal yang diketahui pada soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai, akan tetapi subjek S1 dan S2 mampu menuliskan yang ditanyakan pada soal.

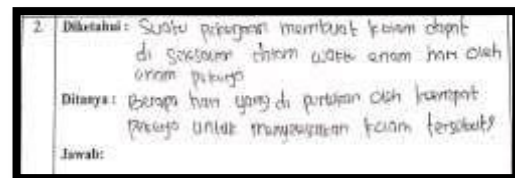
Berbeda dengan subjek S3, S3 mampu menuliskan hal-hal yang diketahui pada soal walaupun tidak lengkap serta mampu menuliskan yang ditanyakan pada soal perbandingan senilai maupun berbalik nilai.

1. Setiap hari Pak Jono berangkat ke kantornya mengendarai mobil. Pada hari Minggu, Ia membeli delapan liter bensin dan harus membayar Rp96.000,00. Beberapa hari kemudian, Ia harus membeli bensin lagi. Ia memberikan uang sebesar Rp120.000,00 kepada pegawai pom bensin. Berapa liter bensin yang akan Pak Jono dapatkan?
2. Suatu pekerjaan membuat kolam dapat diselesaikan dalam waktu enam hari oleh enam pekerja. Akan tetapi, dua pekerja mengundurkan diri dari pekerjaan itu sehingga hanya terdapat empat pekerja. Berapa hari yang diperlukan oleh keempat pekerja untuk menyelesaikan kolam tersebut?

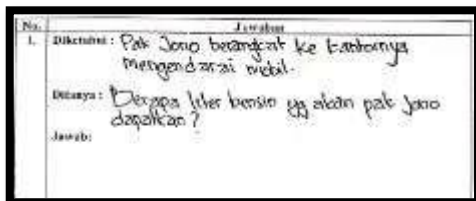
Gambar 1. Soal Cerita Topik Perbandingan



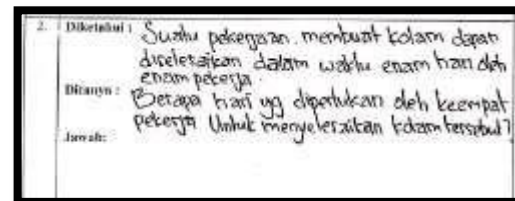
Gambar 2. Jawaban S1 untuk Soal Nomor 1



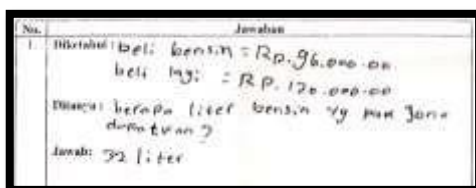
Gambar 3. Jawaban S1 untuk Soal Nomor 2



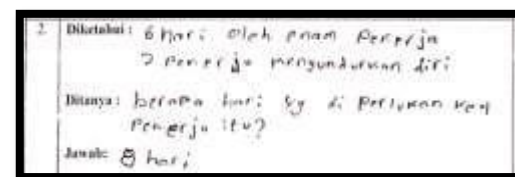
Gambar 4. Jawaban S2 untuk Soal Nomor 1



Gambar 5. Jawaban S2 untuk Soal Nomor 2



Gambar 6. Jawaban S3 untuk Soal Nomor 1



Gambar 7. Jawaban S3 untuk Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban yang dituliskan oleh subjek, dapat diketahui bahwa subjek mengalami *disequilibrium* pada tahap memahami masalah dikarenakan tidak mampu mengidentifikasi hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Hal ini sesuai dengan salah satu ciri siswa diskalkulia bahwa siswa diskalkulia biasanya mengalami kesulitan dalam menyusun informasi yang diterimanya (Fadhli, 2010) dan (Muhammad, 2007). Hal tersebut juga dapat diketahui berdasarkan hasil wawancara bahwa keempat subjek mengalami kebingungan saat pertama kali membaca soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai. Akan tetapi, setelah membaca soal beberapa kali, subjek S1, S2, dan S3 mulai meraba-raba hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal perbandingan senilai

dan berbalik nilai. Hal ini menunjukkan bahwa S1, S2, dan S3 mengalami asimilasi pada tahap memahami masalah pada soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa siswa melakukan proses berpikir asimilasi pada tahap memahami masalah (Widyastuti, 2015) dan (Yani et al., 2016). Akomodasi terjadi saat S1 dan S3 mampu menyebutkan hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan benar. Akan tetapi, S2 hanya mengalami akomodasi pada tahap memahami soal perbandingan berbalik nilai dan tidak pada perbandingan senilai. Pada soal perbandingan senilai, S2 tidak mampu menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. S2 justru membaca kembali soal yang diberikan. Oleh karena itu, S2 kembali mengalami *disequilibrium* pada tahap memahami soal cerita perbandingan senilai. Peristiwa *equilibrium* pada tahap memahami masalah terjadi saat S1 dan S3 mampu memahami maksud dari soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai, yaitu mampu menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal, serta mampu menyimpulkan bahwa pada perbandingan senilai, apabila salah satu besaran nilainya diperbesar, maka besaran yang lain nilainya juga semakin besar serta pada perbandingan berbalik nilai, apabila salah satu besaran nilainya diperbesar, maka besaran yang lain nilainya akan semakin kecil. Lain halnya dengan subjek S2, S2 mengalami *equilibrium* hanya pada tahap memahami soal cerita perbandingan berbalik nilai.

Secara ringkas, subjek S1 dan S3 mengalami *disequilibrium*, asimilasi, akomodasi, dan *equilibrium*, sedangkan S2 mengalami *disequilibrium*, asimilasi, dan *disequilibrium* pada tahap memahami masalah pada soal cerita perbandingan senilai. Pada tahap memahami masalah untuk soal cerita perbandingan berbalik nilai, S1, S2, dan S3 mengalami *disequilibrium*, asimilasi, akomodasi, dan *equilibrium*.

Pada tahap menyusun rencana, seluruh subjek tidak mampu menuliskan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal cerita perbandingan senilai. Hal tersebut selaras dengan penelitian sebelumnya bahwa terdapat siswa diskalkulia yang tidak mampu menyusun rencana dan mengajukan alternatif penyelesaian dari masalah yang diberikan (Amanah 2018). Hal ini juga sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan kepada seluruh subjek. Subjek S1, S2, dan S3 mengalami kebingungan saat ditanya cara untuk menyelesaikan permasalahan pada soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai. Selain itu, pada saat wawancara diketahui bahwa S1 dan S2 tidak mampu menentukan cara yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa S1 dan S2 mengalami *disequilibrium* pada tahap menyusun rencana penyelesaian untuk soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai. Sama halnya dengan S3, S3 juga mengalami peristiwa yang sama dengan S1 dan S2 pada tahap menyusun rencana penyelesaian untuk soal cerita perbandingan senilai. Akan tetapi, S3 mencoba meraba-raba cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal cerita perbandingan berbalik nilai walaupun masih salah. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peristiwa asimilasi pada S3 saat menyusun rencana penyelesaian untuk soal cerita perbandingan berbalik nilai. Akan tetapi, S3 kembali mengalami *disequilibrium* dikarenakan S3 tidak mampu menentukan cara yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan pada soal cerita perbandingan berbalik nilai. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal yaitu siswa tidak mampu membuat model matematika dari masalah yang diberikan pada soal cerita (Fatmawati & Tryanto, 2014).

Secara ringkas, subjek S1 dan S2 hanya mengalami *disequilibrium* pada tahap menyusun rencana penyelesaian untuk soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai. Sedangkan, S3 mengalami *disequilibrium*, asimilasi, dan *disequilibrium* pada tahap menyusun rencana penyelesaian untuk soal cerita perbandingan berbalik nilai dan hanya mengalami *disequilibrium* pada tahap menyusun rencana penyelesaian untuk soal cerita perbandingan senilai. Oleh karena itu, peristiwa *disequilibrium* juga terjadi pada tahap selanjutnya yaitu melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa diskalkulia tidak mampu atau mengalami *disequilibrium* pada tahap menyusun rencana,

melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Secara ringkas, subjek S1 dan S2 hanya mengalami *disequilibrium* pada tahap menyusun rencana penyelesaian untuk soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai. Sedangkan, S3 mengalami *disequilibrium*, asimilasi, dan *disequilibrium* pada tahap menyusun rencana penyelesaian untuk soal cerita perbandingan berbalik nilai dan hanya mengalami *disequilibrium* pada tahap menyusun rencana penyelesaian untuk soal cerita perbandingan senilai. Oleh karena itu, peristiwa *disequilibrium* juga terjadi pada tahap selanjutnya yaitu melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa diskalkulia tidak mampu atau mengalami *disequilibrium* pada tahap menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

Berdasarkan uraian tersebut, diketahui bahwa siswa yang dijadikan subjek penelitian adalah siswa diskalkulia kelas VIII. Siswa kelas VIII seharusnya mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai karena telah dipelajari pada tingkatan pendidikan sebelumnya, yaitu pada kelas VII semester genap. Akan tetapi, siswa diskalkulia justru tidak mampu menyelesaikan satu pun dari soal cerita perbandingan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat dalam DSM-IV tentang kriteria siswa diskalkulia bahwa kemampuan matematika siswa diskalkulia tidak sesuai dengan tingkat usia dan pendidikan yang telah ditempuh (Association & Psychiatric, 1994).

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa proses berpikir siswa diskalkulia dalam menyelesaikan soal cerita topik perbandingan berdasarkan langkah Polya adalah sebagai berikut: Pada tahap memahami masalah, siswa diskalkulia mengalami *disequilibrium* saat pertama kali membaca soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai. *Disequilibrium* terjadi ketika siswa mengalami kebingungan saat pertama kali membaca soal. Asimilasi terjadi ketika siswa diskalkulia meraba-raba apa yang sebenarnya diketahui dan yang ditanyakan pada soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai. Siswa diskalkulia mengalami akomodasi, kemudian *equilibrium* saat mampu menyebutkan hal-hal yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal dengan benar, serta mampu menyimpulkan bahwa pada perbandingan senilai, apabila salah satu besaran nilainya diperbesar, maka besaran yang lain nilainya juga semakin besar dan pada perbandingan berbalik nilai, apabila salah satu besaran nilainya diperkecil, maka besaran yang lain nilainya akan semakin besar. Akan tetapi, siswa diskalkulia mengalami *disequilibrium* pada tahap lainnya, mulai dari menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali dikarenakan siswa diskalkulia tidak mampu membuat rencana penyelesaian untuk soal cerita perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Sehubungan dengan hasil penelitian, maka disarankan hal-hal berikut. (1) Bagi siswa diskalkulia, diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan dan minatnya dalam belajar matematika. (2) Bagi peneliti, diharapkan peneliti dapat meningkatkan kemampuan berpikir diri sendiri dan tidak patah semangat untuk terus mencari ilmu. (3) Bagi guru, diharapkan guru dapat lebih memahami dan selalu mendampingi siswa diskalkulia saat belajar di kelas. (4) Bagi peneliti lain, diharapkan peneliti lain lebih teliti dan dapat melakukan penelitian secara optimal untuk meminimalisasi kekurangan yang terjadi selama penelitian berlangsung. Selain itu, peneliti juga perlu melakukan triangulasi waktu untuk memperoleh data yang lebih valid.

Referensi

- Amanah, R. H. (2018). *Profil Kolaborasi Siswa Diskalkulia dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Tingkat Tinggi*.
- Aminah, N., & Firmasari, S. (2014). Keterampilan Proses Berpikir Matematika Mahasiswa Ditinjau dari Performance Assessment. *Jurnal Euclid*, 3(2), 588–603.
- Arisandi, E. (2014). Meningkatkan Kemampuan Operasi Perkalian untuk Anak Diskalkulia melalui

- Metode Garisematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus*, 3(3), 478–488.
- Association, & Psychiatric, A. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV)* (4th ed.). American Psychiatric Association.
- Butterworth, B. (2003). *Dyscalculia Screener*. Nelson Publishing Company.
- Chinn, S. (2015). *The Routledge International Handbook of Dyscalculia and Mathematical Learning Difficulties*. Routledge Taylor & Francis Group.
- Dewi, N. S. (2019). *Proses Berpikir Siswa Level Deduksi dalam Membuktikan Teorema Kesebandingan Segitiga dan Konversnya Berdasarkan Langkah-Langkah Polya*.
- Fadhli, A. (2010). *Buku Pintar Kesehatan Anak*. Pustaka Anggrek.
- Fatmawati, H. M., & Tryanto. (2014). Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat (Penelitian pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013/2014). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2, 912–922.
- Hari Supriyanto, D. (2021). Analisis Pengaruh Kecerdasan Emosional Terhadap Proses Berfikir Siswa Kelas IV dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Modern*, 6(2), 85–90. <https://doi.org/10.37471/jpm.v6i2.208>
- Landerl, K., Bevan, A., & Butterworth, B. (2004). Developmental Dyscalculia and Basic Numerical Capacities: a Study of 8-9-year-old Students. *Journal of Cognition*, 99–125.
- Lesmana, I., Susanto, & Oktavianingtyas, E. (2016). Proses Berpikir Siswa Tunanetra dalam Memecahkan Masalah Kubus dan Balok Kelas IX di SMPLB-A Taman Pendidikan dan Asuhan Jember. *Jurnal Kadikma*, 6, 88–98.
- Marlina, L. (2013). Penerapan Langkah Polya dalam Menyelesaikan Soal Cerita Keliling dan Luas Persegi Panjang. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika*, 1, 43–52.
- Muhammad, J. K. . (2007). *Special Education for Special Children (Panduan Pendidikan Khusus Anak-Anak dengan Ketunaan dan Learning Disabilities)*. PT. Mizan Publika.
- Murtadha, R. (2018). *Proses Berfikir Matematis Siswa Ditinjau dari Tingkat Kesadaran dalam Mencapai Pemahaman*. 1–14. <https://doi.org/10.31227/osf.io/8akwb>
- Ningsih, E. F. (2016). *Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Aplikasi Integral Ditinjau Dari Kecemasan Belajar Matematika(Math Anxiety)*. 1(2).
- Nofelinda, R. (2019). *Bermain Matematika dengan Perasud (Perbandingan Aritmatika dan Sudut)*. Yudha English Gallery.
- Patricia, F. A., & Zamzam, K. F. (2019). Diskalkulia (Kesulitan Matematika) Berdasarkan Gender Pada Siswa Sekolah Dasar Di Kota Malang. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2), 288. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i2.2057>
- Polya, G. (2004). *How to Solve It* (Princeton (ed.)). Princeton University Press.
- Purwaningrum, J. P., Muzid, S., Yuli Eko Siswono, T., Masriyah, M., & Kurniadi, G. (2021). Analisis Kebutuhan Sumber Belajar Matematika Untuk Siswa Diskalkulia Sebagai Acuan Pengembangan Modul Berbasis Kearifan Lokal. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(2), 199–206. <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i2.5164>
- Ramdhani, N., Wimbari, S., & Susetyo, Y. F. (2018). *Psikologi untuk Indonesia Tangguh dan Bahagia*. Gajah Mada University Press.

- Reafani, S. L., Fatmawati, F., & Irdamurni, I. (2018). Media Puzzel Kartu Angka Meningkatkan Kemampuan Operasi Pengurangan bagi Anak Diskalkulia. *Jurnal Pendidikan Kebutuhan Khusus*, 2(1), 13. <https://doi.org/10.24036/jpkk.v2i1.93>
- Rohmah, N. (2018). *Psikologi Pendidikan*. CV. Jakad Media Publishing.
- Safrida, L. N., Susanto, & Kurniati, D. (2015). Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Pemecahan Masalah Terbuka Berbasis Polya Sub Pokok Bahasan Tabung Kelas IX SMP Negeri 7 Jember. *Kadikma*, 6, 25–38.
- Setiawan, L. H. (2016). *Mutiara Belajar*.
- Suparno, P. (2001). *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Kanisius.
- Suzana, Y., & Maulida, I. (2019). Mengatasi Dampak Negatif Diskalkulia Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 7(01), 15. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v7i01.1661>
- Widyastuti, R. (2015). Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, 183–193.
- Yani, M., Ikhsan, M., & Marwan. (2016). Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10, 43–57.