



## **Proses Berpikir Parsial dan Berpikir Utuh pada Kesalahan Pemahaman Siswa**

**Ahyani Mirah Liani<sup>1,\*</sup>, Toto Nusantara<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Magister Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No. 5, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

\*Korespondensi Penulis. E-mail: [ahyanimirah25@gmail.com](mailto:ahyanimirah25@gmail.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat proses berpikir siswa pada kesalahan pemahaman konsep materi pecahan. Pendekatan penelitian ini tergolong dalam deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas VII di SMP Muallimin. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kesalahan pemahaman, siswa menanggapi bahwa pecahan yang ditunjukkan pada gambar soal adalah  $\frac{3}{4}$  dengan alasan terdapat 4 bagian dari 4 bagian tersebut terdapat 3 bagian yang diarsir sehingga menyatakan  $\frac{3}{4}$ . Alasan yang diberikan kurang tepat karena pada soal ini konsep yang dibahas adalah *part whole congruent part* (bagian suatu daerah yang bagian-bagiannya sama besar). Proses berpikir ini menganggap bahwa unsur-unsur yang saling berdekatan dalam bidang pengamatan akan dipandang sebagai satu bentuk tertentu, ini berdasarkan hukum Gestalt yaitu hukum kedekatan (*proximity*). Subjek menganggap bahwa ada kedekatan bangunan yang diarsir sama bentuknya, yang ditunjukkan pada gambar adalah  $\frac{3}{4}$ .

**Kata Kunci:** berpikir parsial, berpikir utuh, kesalahan pemahaman

## ***Process of Partial and Whole Thinking in Student Misconceptions***

### **Abstract**

*This study aims to describe learning process on emotional situations. Description of this research belongs to qualitative description. Subjects in this study are students of Junior High School Muallimin class VII. The results of this study indicate that students experience errors, students assume that the fraction that issued in the picture is  $\frac{3}{4}$  with the reason there are 4 parts of 4 parts that there are 3 shaded parts  $\frac{3}{4}$ . The reason that chooses is less precise because at the moment the concept is conveyed is the whole section of the congruent part (the part of the area that parts are equally large). In this case assume that nothing is intertwined in the field to be used as a particular form, that is, under Gestalt law the law of proximity (proximity). The subject assumes that there is a closeness of the shaded building of the same shape, which takes out the picture is  $\frac{3}{4}$ .*

**Keywords:** *partial thinking, whole thinking, misconceptions*

**How to Cite:** Liani, A. M., & Nusantara, T. (2020). Proses berpikir parsial dan berpikir utuh pada kesalahan pemahaman siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(2), 61-66. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v8i2.19653>

**Permalink/DOI:** DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v8i2.19653>

### **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu ilmu yang membutuhkan proses berpikir. Matematika tidak hanya memuat media untuk pernyataan keilmuan dan rumus-rumus, tetapi juga untuk pernyataan hasil pemikiran dan proses berpikir. Matematika merupakan alat dan bahasa dasar ilmu lainnya (Lee et al., 2013). Melalui matematika, ilmu menjadi sederhana, jelas, dan

mudah dikembangkan. Matematika sering diimplementasikan dalam menyelesaikan masalah disiplin ilmu lainnya, baik pada ilmu pengetahuan alam seperti astronomi, fisika, kimia, teknik, maupun ilmu sosial seperti ekonomi, demografi, dan asuransi. Mengingat pentingnya peranan matematika, maka diharapkan siswa menguasai matematika sesuai tuntutan kurikulum. Penguasaan matematika

siswa dapat tercermin dari pemahaman konsep matematika (Minarni et al., 2016).

Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, cermat, efektif, dan efisien dalam memecahkan masalah. Peran siswa dalam bertindak, yaitu mengalami proses belajar, mencapai hasil belajar, dan menggunakan hasil belajar yang digolongkan sebagai dampak pengiring (Rustan, 2017). Melalui belajar, maka kemampuan mental semakin meningkat. Hal itu sesuai dengan perkembangan siswa yang bermansipasi diri sehingga menjadi utuh dan mandiri (Dimiyati, 2006). Lebih lanjut, untuk mempelajari, memahami, dan menguasai materi ilmu, pertama kali yang perlu dicari adalah informasi tentang ciri dari objek yang akan dipelajari itu. Demikian pula matematika mempunyai ciri tersendiri yang berbeda dengan bidang lain.

Ciri utama matematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran konsep merupakan akibat logis dari kebenaran sebelumnya, sehingga kaitan antar konsep dalam matematika bersifat konsisten. Belajar matematika merupakan proses berkesinambungan untuk memperoleh konsep, ide, dan pengetahuan baru yang didasarkan pada pengalaman sebelumnya. Lebih lanjut, Ningsih (2014) menyatakan bahwa belajar matematika adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur itu. Pemahaman terhadap konsep dan struktur materi menjadikan materi mudah dipahami secara lebih komprehensif (Thahir & MZ, 2019). Selain itu, peserta didik mudah mengingat materi, jika yang dipelajari merupakan pola yang berstruktur.

Dengan kata lain, pemahaman konsep yaitu memahami sesuatu, kemampuan mengerti, mengubah informasi ke dalam bentuk yang bermakna. Berdasarkan uraian tersebut, jelas bahwa pemahaman konsep perlu mendapat perhatian untuk lebih dikembangkan. Kesalahan konsep dalam matematika akan berakibat terhadap lemahnya penguasaan materi secara utuh, apalagi kesalahan pada konsep dasar akan menyulitkan penguasaan konsep selanjutnya. Hal ini mengingat urutan materi pelajaran matematika tersusun secara hierarki, konsep yang satu menjadi dasar untuk memahami konsep yang lain (Rismawati & Hutagaol, 2018). Aturan diperkuat melalui latihan dan praktik, dan proses melakukan hal tersebut guru dapat langsung lebih jauh dari salah satu

komponen penting dalam mengajar matematika, yaitu mengajarkan konsep matematika.

Aliran psikologi kognitif di sekolah adalah aliran yang mempunyai pengaruh terhadap praktik belajar. Aliran ini telah memberikan kontribusi terhadap penggunaan unsur kognitif dalam proses belajar. Berbeda dengan pandangan aliran behavioristik yang memandang belajar sebagai kegiatan belajar bukanlah sekedar stimulus dan respons yang bersifat mekanistik antara stimulus dan respons (Andriani, 2015). Akan tetapi, aliran kognitif memandang kegiatan belajar bukanlah sekedar stimulus dan respons yang bersifat mekanistik, tetapi lebih dari itu. Sejalan dengan pernyataan tersebut, para penganut psikologi Gestalt menganggap persepsi manusia tidak hanya sebagai kumpulan stimulus yang berpengaruh langsung terhadap pikiran. Pikiran manusia menginterpretasikan semua informasi. Informasi yang masuk dalam pikiran selalu dipandang memiliki prinsip pengorganisasian (Wilcox, 2018). Artinya, pengenalan terhadap sensasi tidak secara langsung menghasilkan pemahaman terhadap struktur sensasi tersebut.

Pemahaman terhadap struktur sensasi akan memunculkan pengorganisasian kembali struktur sensasi ke dalam konteks yang baru dan lebih mudah dipahami. Selanjutnya terbentuk pengetahuan baru. Pandangan teori Gestalt adalah proses persepsi melalui pengorganisasian komponen sensasi yang memiliki hubungan, pola, ataupun kemiripan menjadi kesatuan. Teori Gestalt berposisi terhadap teori strukturalisme. Teori Gestalt cenderung berupaya mengurangi pembagian sensasi menjadi bagian kecil (Abdurrahman, 2015). Teori ini dibangun oleh Kurt Koffka, Max Wertheimer, dan Wolfgang Kohler yang menyimpulkan bahwa seseorang cenderung mempersepsikan apa yang terlihat dari lingkungannya sebagai kesatuan yang utuh.

## **METODE**

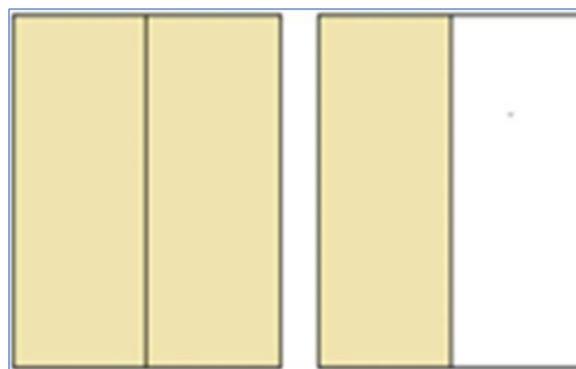
Metode penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif yang mendeskripsikan kesalahan pemahaman siswa dalam memahami materi pecahan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP. Penelitian ini melakukan analisis hanya sampai taraf deskriptif. Metode survei adalah untuk pengumpulan data yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil, sehingga ditemukan kejadian relatif, distributif, dan hubungan antara variabel (Sugiyono, 2012). Instrumen

pengumpulan data menggunakan kuisioner terbuka karena untuk memperoleh informasi yang relevan dan valid.

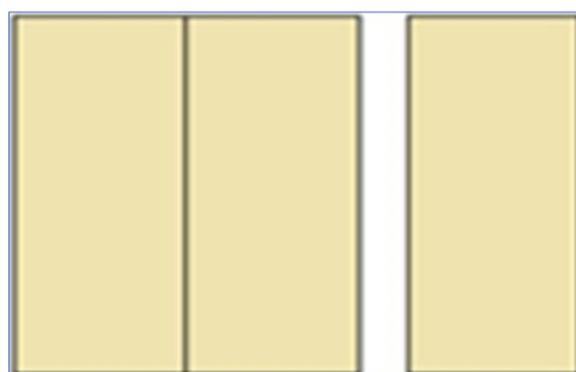
Kuisioner terbuka dalam penelitian ini dilengkapi dengan metode CRI (*Certainty of Response Index*) yang digunakan untuk menganalisis siswa yang mengalami kesalahan pemahaman, sekaligus membedakannya dengan siswa yang tidak paham konsep. Kuisioner yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian yang dilengkapi dengan alasan. Soal isian dengan kalimat tanya dalam penelitian ini berupa soal konsep pecahan sederhana. Berdasarkan petunjuk soal, siswa diminta untuk merespon satu skala dari enam skala CRI yang disebut enam skala (0-5) pada setiap butir tes. Peneliti menyusun pertanyaan yang berkaitan dengan pecahan. Pertanyaan pada tes dirumuskan berdasarkan literatur tentang kesalahan pemahaman siswa. Pertanyaan ditunjukkan untuk melihat kesalahan siswa dalam memahami konsep pecahan. Data dikumpulkan melalui tes tertulis yang terdiri dari 2 pertanyaan, disertai dengan alasan jawaban Tes CRI juga digunakan untuk mengetahui proses berpikir siswa yang mengalami kesalahan pemahaman dan membedakan siswa yang tidak paham konsep.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Partisipan dalam penelitian ini adalah 28 siswa kelas 7. Siswa yang berpartisipasi adalah siswa yang mengalami kesalahan pemahaman dengan proses berpikir parsial dan utuh menurut teori Gestalt. Lebih lanjut, untuk mengetahui hal yang dialami siswa dalam menjawab soal. Adapun contoh soal yang diberikan kepada siswa dalam penelitian ini dapat ditunjukkan seperti pada Gambar 1 berikut.



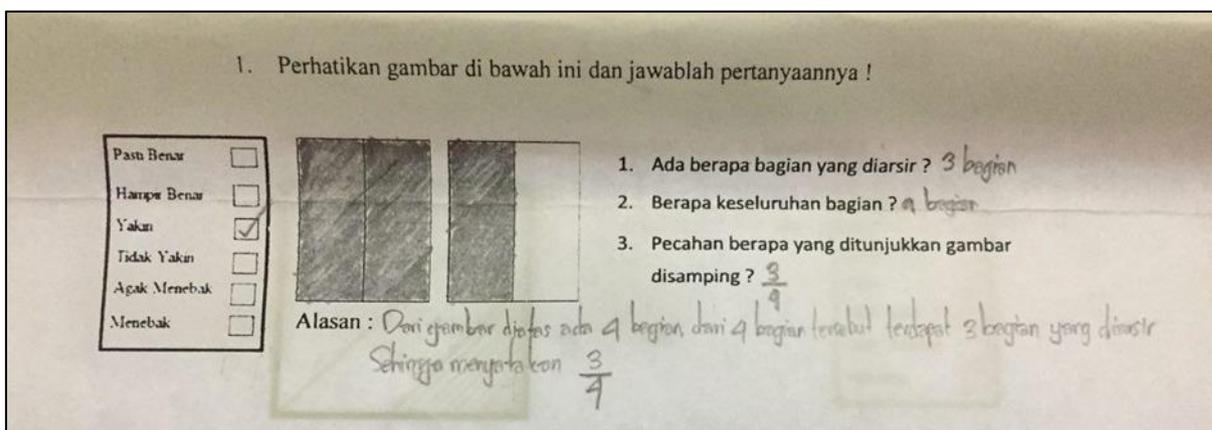
(a)



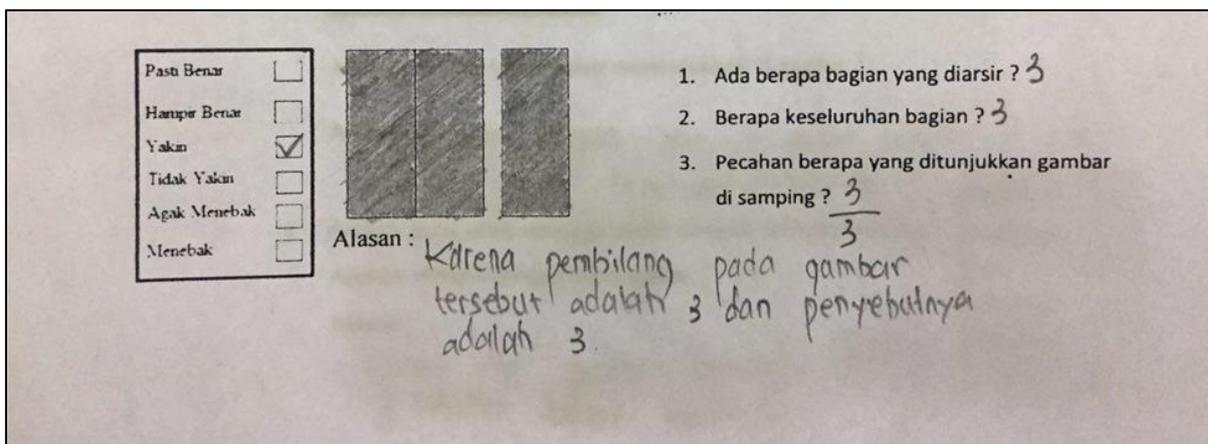
(b)

**Gambar 1.** (a) satu persegi yang tidak diarsir dan (b) persegi yang seluruhnya diarsir

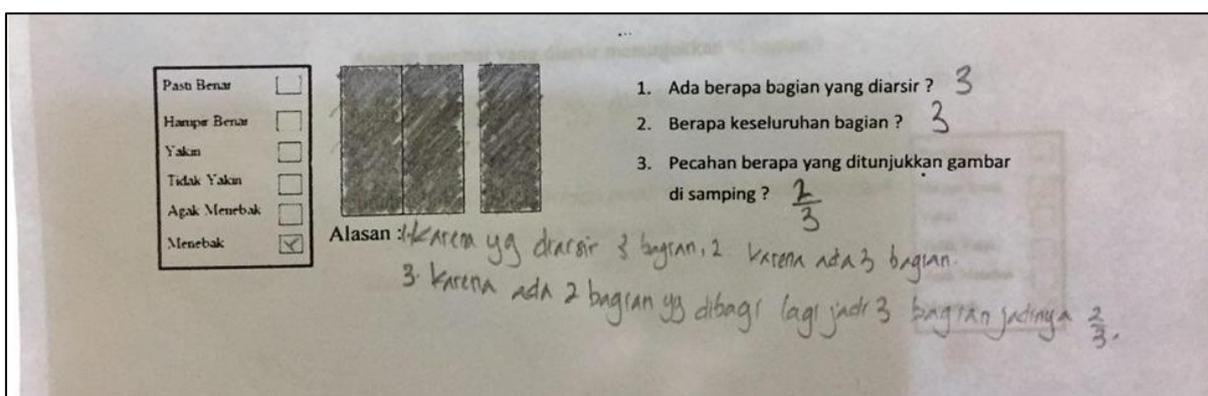
Berdasarkan Gambar 1 tersebut dapat diketahui bahwa pertanyaan yang harus dijawab oleh setiap siswa yang terlibat dalam penelitian ini yaitu ada berapa bagian yang diarsir?, berapa keseluruhan bagian?, dan pecahan berapa yang ditunjukkan pada gambar? Berdasarkan pertanyaan yang diajukan kepada setiap siswa dalam penelitian ini, maka berikut ini terdapat beberapa kutipan alasan yang dikemukakan oleh siswa yang terlibat dalam penelitian ini seperti ditunjukkan pada Gambar 2 sampai dengan Gambar 4 berikut.



**Gambar 2.** Kutipan jawaban subjek jenis 1(soal 1)



Gambar 3. Kutipan jawaban subjek jenis 2 (soal 2)



Gambar 4. Kutipan jawaban subjek tidak paham konsep (soal 2)

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh siswa seperti pada Gambar 2, dapat diketahui bahwa siswa tersebut belum memahami bentuk ilustrasi dari pecahan campuran. Pada Gambar 1(a) menyatakan tiga yang diarsir dan Gambar 1(b) ada empat bagian yang diarsir. Sementara itu, ketiga siswa tersebut menjawab pecahan yakin dengan alasan dari gambar tersebut terdapat empat bagian, dan dari empat bagian tersebut terdapat tiga bagian yang diarsir, sehingga pecahan yang menunjukkan gambar tersebut adalah  $\frac{3}{4}$ . Proses berpikir ini menganggap bahwa unsur yang saling berdekatan dalam bidang pengamatan akan dipandang sebagai satu bentuk tertentu, ini berdasarkan hukum Gestalt yaitu hukum kedekatan. Siswa menganggap ada kedekatan bangunan yang diarsir sama bentuknya, yang ditunjukkan gambar adalah  $\frac{3}{4}$ . Sementara itu, pecahan yang paling tepat untuk menyatakan gambar diatas adalah  $\frac{3}{2}$  atau  $\frac{2}{2}$  dan  $\frac{1}{2}$ .

Contoh proses berpikir lain yang dialami oleh siswa dapat dilihat pada Gambar 3. Siswa dengan yakin menjawab dan menyatakan bagian yang terpisah itu sebagai satu kesatuan, sehingga siswa menyatakan pecahan tersebut sebagai  $\frac{3}{3}$

atau sama dengan 1. Proses berpikir ini didukung dengan teori Gestalt yaitu hukum kesamaan, bahwa sesuatu yang memiliki kesamaan cenderung dipandang sebagai suatu objek yang saling memiliki. Contohnya seperti Gambar 3, orang cenderung melihat dua persegi kiri dan satu persegi kanan akan mirip atau sama sebab semua persegi tersebut diarsir.

Berdasarkan jawaban yang dikemukakan oleh siswa sesuai pada Gambar4, dapat diketahui bahwa siswa belum memahami ilustrasi pecahan campuran dan tidak paham konsep pecahan karena menjawab dengan cara menebak. Kesalahan yang terjadi adalah siswa menjumlahkan bagian kanan dan kiri sebagai satu satuan atau pecahan 1 utuh. Padahal bagian kiri adalah setengah bagian dari yang kanan sehingga bagian ini kita nyatakan sebagai  $\frac{1}{2}$ . Hasil penelitian terhadap hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan menunjukkan siswa yang mengalami kesalahan pemahaman yang membahas konsep *part-whole noncongruent part* (bagian suatu daerah yang bagian-bagiannya kongruen). kesalahan pada sub konsep pecahan tersebut terjadi pada semua subjek dalam penelitian ini.

Hal ini terjadi karena siswa hanya berfokus pada prosedural dan kompleksnya konsep pecahan. Berkaitan dengan hal tersebut, Stephan dan Clements (2003) menyatakan bahwa pembelajaran pecahan lebih berfokus pada aktivitas prosedural daripada mendasarkan pada konsep seperti penggunaan unit dan partisipasi. Selain itu, Clarke et al. (2008) menyatakan bahwa tidak satu pun bidang dalam matematika sekolah sekompleks dan sesulit untuk mengerjakannya seperti pecahan. Salah satu siswa yang mengalami miskonsepsi pada sub konsep ini adalah siswa jenis 1. Siswa menanggapi bahwa pecahan yang ditunjukkan pada gambar soal adalah  $\frac{3}{4}$  dengan alasan terdapat 4 bagian dari 4 bagian tersebut terdapat 3 bagian yang diarsir sehingga menyatakan  $\frac{3}{4}$ . Alasan yang diberikan kurang tepat karena pada soal ini konsep yang dibahas adalah *part whole congruent part* (bagian suatu daerah yang bagian-bagiannya sama besar).

Proses berpikir ini menganggap bahwa unsur yang saling berdekatan dalam bidang pengamatan dipandang sebagai satu bentuk tertentu sesuai hukum kedekatan. Siswa menganggap bahwa ada kedekatan bagunan yang diarsir sama bentuknya, yang ditunjukkan pada gambar adalah  $\frac{3}{4}$ . Siswa mengalami kesalahan pemahaman karena konsep yang digunakan tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Ketidakterbacaan pembelajaran matematika dipicu siswa memahami konsep matematika secara parsial. Oleh karena itu, untuk dapat mengkonstruksi pengetahuan baru, siswa harus dapat mengaitkan dengan konsep relevan yang sudah diketahui. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Susilawati et al. (2017) jika terdapat gap antara konsep baru dan lama, siswa tidak dapat mengasimilasi pengetahuan baru. Padahal matematika dibangun dari variasi topik yang terstruktur dan terintegrasi antara konsep.

## SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesalahan pemahaman pada subkonsep pecahan sebagai *part whole congruent part* (bagian suatu daerah yang bagiannya kongruen), pecahan sebagai *part group noncongruent part* (bagian dari himpunan yang bagiannya tidak kongruen), dan subkonsep pecahan sebagai rasio. Kesalahan Pemahaman pada subkonsep pecahan sebagai *part whole congruent part* (bagian daerah yang bagiannya kongruen) terjadi karena siswa

menganggap bahwa pecahan yang ditunjukkan pada gambar soal dalam penelitian ini adalah  $\frac{3}{4}$  dengan alasan terdapat 4 bagian dari 4 bagian tersebut terdapat 3 bagian yang diarsir sehingga menyatakan  $\frac{3}{4}$ . Fenomena berpikir seperti ini didukung oleh Plato dalam uraiannya mengenai matematika, telah menunjukkan bahwa dalam kesatuan bentuk terdapat bagian atau sifat yang tidak dapat terlihat pada bagiannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, A. (2015). Teori belajar aliran psikologi Gestalt serta implikasinya dalam proses belajar dan pembelajaran. *Jurnal Al-Taujih: Bingkai Bimbingan dan Konseling Islami*, 1(2), 14-21.
- Andriani, F. (2015). Teori belajar behavioristik dan pandangan Islam tentang behavioristik. *Syaikhuna: Jurnal Pendidikan dan Pranata Islam*, 6(2), 165-180.
- Clarke, D. M., Roche, A., & Mitchell, A. (2008). 10 practical tips for making fractions come alive and make sense. *Mathematics Teaching in The Middle School*, 13(7), 372-380.
- Dimiyati, M. (2006). *Belajar dan pembelajaran*. Rineka Cipta.
- Lee, O., Quinn, H., & Valdés, G. (2013). Science and language for English language learners in relation to next generation science standards and with implications for common core state standards for English language arts and mathematics. *Educational Researcher*, 42(4), 223-233.
- Minarni, A., Napitupulu, E. E., & Husein, R. (2016). Mathematical understanding and representation ability of public junior high school in North Sumatra. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 45-58.
- Ningsih, S. (2014). *Realistic mathematics education: model alternatif pembelajaran matematika sekolah*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 73-94.
- Rismawati, M., & Hutagaol, A. S. R. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa PGSD STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal*

- Penelitian Pendidikan Dasar*, 4(1), 91-105.
- Rustan, E. (2017). Learning creative writing model based on neurolinguistic programming. *International Journal of Language Education and Culture Review*, 3(2), 13-29.
- Stephan, M., & Clements, D. H. (2003). Linear and area measurement in prekindergarten to grade 2. *Learning and teaching measurement*, 5(1), 3-16.
- Sugiyono. 2012. *Memahami penelitian kualitatif*. Alfabeta.
- Susilawati, W., Suryadi, D., & Dahlan, J. A. (2017). The improvement of mathematical spatial visualization ability of student through cognitive conflict. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(2), 155-166.
- Thahir, M., & MZ, Z. A. (2019). Pemahaman konsep matematika melalui pendekatan *reciprocal teaching* pada siswa kelas X MAN Kuala Enok. *Instructional Development Journal*, 2(1), 1-5.
- Wilcox, L. (2018). *Psikologi kepribadian: Menyelami misteri kepribadian manusia*. Diva Press.