



Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641

<http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil>



PROSES BERPIKIR SISWA BERDASARKAN TEORI JEAN PIAGET DALAM MEMAHAMI KONSEP PERMUTASI DAN KOMBINASI

Sheryl Aurel Violeta¹⁾, Fika Widya Pratama²⁾

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana

¹⁾aurelsheryl@gmail.com, ²⁾fika.pratama@uksw.edu

Histori artikel

Received:
5 Mei 2023

Accepted:
16 November 2023

Published:
20 November 2023

Abstrak

Tidak semua siswa memiliki jalan atau proses berpikir yang sama dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang ada. Sehingga guru diwajibkan untuk dapat mengerti bahwa setiap anak memiliki proses berpikir yang berbeda. Dengan penelitian ini, peneliti berupaya untuk mendeskripsikan proses asimilasi dan akomodasi yang terjadi pada siswa lewat materi permutasi dan kombinasi berdasarkan dari tahap Polya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Metode yang digunakan adalah metode dokumentasi, tes, dan wawancara. Wawancara dilakukan melalui aplikasi *video call* dikarenakan keadaan yang tidak memungkinkan untuk bertemu tatap muka. Sebelum wawancara dilakukan, subjek diberikan tes tertulis yang kemudian hasilnya dikirim melalui aplikasi *line*. Peneliti menggunakan teknik purposive sampling untuk menentukan subjek. Kemudian untuk menguji keabsahan data, peneliti menggunakan uji triangulasi teknik. Hasil dari penelitian ini adalah siswa melakukan proses berpikir asimilasi pada tahap memahami masalah dan menyelesaikan masalah sesuai rencana, proses berpikir asimilasi dan akomodasi dilakukan pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, sedangkan pada tahap memeriksa kembali tidak melakukan proses berpikir apapun karena tidak memenuhi tahap ini.

Kata-kata kunci: proses berpikir, tahapan polya, penyelesaian masalah, asimilasi, akomodasi

*Corresponding author: Sheryl Aurel Violeta (aurelsheryl@gmail.com)

Abstract. Not all students work using the same method or thinking process in solving a problem, so that teachers are required to understand that each student has different thinking process. In this research, the researcher attempts to describe the process of assimilation and accommodation that students experience in the topic Permutation and Combination according to the Polya steps. This research is a qualitative descriptive research. The methods used in this research are documentation, test, and interview. The interview was conducted through video call as it was not possible to conduct on-site interview. Before doing the interview, the subject was given a written test, of which the result was sent through the LINE application. The researcher used purposive sampling to select the subject. Then, to test the data validity, the researcher uses technique triangulation. This research concludes that the students are doing the process of assimilation in understand the problem and carry out the plan stage, doing the process of assimilation and accommodation in devise a plan stage, while in review the solution stage the students didn't do any thinking process because they weren't fulfilled this stage.

Keywords: thinking process, Polya steps, problem solving, assimilation, accommodation

Latar Belakang

Hasil UNBK SMA/MA jurusan IPS pada tahun 2019 menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mendapatkan nilai matematika dibawah 5,00 (Kemdikbud, 2019). Salah satu alasannya adalah siswa merasa bahwa matematika sulit dan rumit untuk dipelajari. Padahal matematika merupakan salah satu ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Untuk melatih siswa meningkatkan kemampuan berpikir, salah satu caranya adalah pemecahan masalah dan hal ini sudah dibuktikan para ahli melalui sejumlah penelitian (Ngilawajan, 2013). Menurut Sa'adiyah (2016), Kurniawan, et.al (2017), dan Yayuk (2018) mengemukakan tahapan Polya ada empat langkah dalam menyelesaikan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Dalam empat langkah tersebut, langkah yang paling utama dan paling penting adalah memahami masalah. Ketika siswa memahami suatu masalah maka siswa tersebut dapat dikatakan mampu merencanakan cara menyelesaikan masalah tersebut, terlepas dari siswa tersebut mengerti atau tidak dengan soal yang diberikan. Dalam tahap memahami masalah, siswa perlu mengidentifikasi apa yang diketahui, apa saja yang ada, jumlah, hubungan, dan nilai-nilai yang terkait serta apa yang sedang mereka cari.

Selanjutnya tahap merencanakan penyelesaian, siswa perlu mengidentifikasi operasi yang terlibat serta strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemudian dalam tahap melaksanakan rencana, siswa perlu mempertahankan rencana yang sudah dipilih. Dan dalam tahap melakukan pengecekan kembali, siswa melakukan pemeriksaan kembali informasi, perhitungan, dan jawaban.

Menurut Piaget, perkembangan kognitif seorang siswa adalah melalui suatu proses berpikir asimilasi dan akomodasi (Mustofa dalam Sa'diyah, 2016). Siswa dikatakan mengalami proses berpikir asimilasi ketika mampu menyelesaikan permasalahan sesuai dengan yang ditanyakan, karena siswa memiliki pengalaman yang sama atau hampir sama dengan masalah tersebut. Sedangkan, siswa dikatakan mengalami proses berpikir akomodasi ketika siswa tidak mampu memahami maksud dari masalah tersebut atau dapat dikatakan belum pernah memiliki pengalaman yang sama atau hampir sama (Sa'diyah, 2016).

Penelitian ini pernah dilakukan oleh Sa'diyah (2016) dan Kurniawan, et.al (2017). Perbedaan penelitian sebelumnya dengan yang sekarang adalah materi dan juga subjek yang diteliti. Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi dan permutasi yang merupakan cabang dari materi peluang. Pada awalnya, peluang merupakan perhitungan untuk memenangkan permainan judi. Orang yang pertama kali menuliskannya adalah Girolamo Cardano (1501-1576). Selanjutnya, dasar-dasar teori peluang modern merupakan hasil analisis yang dilakukan oleh Blaise Pascal (1623-1662) dan Pierre de Fermat (1601-1665). Sampai sekarang, peluang masih sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Peluang dalam matematika mencakup permutasi, kombinasi, peluang suatu kejadian, dan masih ada lagi. Kebanyakan siswa sulit memahami konsep permutasi dan kombinasi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses asimilasi dan akomodasi dalam memahami konsep permutasi dan kombinasi berdasarkan tahap polya.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Sudjana dalam Margareta (2013) penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang. Data yang dikumpulkan adalah berupa kata-kata, gambar, dan bukan angka-angka. Dengan demikian, laporan penelitian akan berisi kutipan-kutipan data untuk memberi gambaran penyajian laporan tersebut. Jenis penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan, meringkas berbagai kondisi, berbagai situasi atau berbagai variabel yang timbul di lokasi penelitian yang menjadi objek penelitian itu.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMA IPS kelas XII (matematika wajib) yang sudah pernah mendapat materi peluang, terutama kombinasi dan permutasi. Lokasi yang dipilih oleh peneliti untuk melakukan penelitiannya adalah di SMA Kristen 3 Bina Bakti di Jalan Taman Kopo Indah I No. 5, Sayati, Bandung. Subjek ditentukan menggunakan teknik purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015:124). Pemilihan subjek berdasarkan beberapa indikator berikut:

- a) Siswa merupakan hasil rekomendasi guru pelajaran matematika dimana sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan, terutama untuk siswa yang kooperatif.
- b) Siswa sudah mempelajari materi kombinasi dan permutasi di kelas XII IPS semester I tahun ajaran 2020/2021.

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2015: 224). Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dokumentasi, tes tertulis, dan wawancara. Dalam penelitian ini, subjek dipilih secara acak oleh guru matematika kelas XII IPS. Peneliti juga mempertimbangkan sikap kooperatif dari subjek sehingga ketika wawancara, peneliti mendapatkan data yang sesuai. Setelah peneliti meminta bantuan pada Guru dalam memilih subjek, peneliti membuat janji dengan subjek diluar pelajaran untuk melakukan penelitian. Lalu subjek diberikan soal tes yang terdiri dari dua soal, yaitu satu soal permutasi dan satu soal kombinasi. Diberikan soal tes dengan tujuan untuk mengetahui apakah proses berpikir siswa termasuk asimilasi atau akomodasi ketika menyelesaikan masalah menurut tahap polya. Selain diberikan soal tes, peneliti melakukan wawancara dengan siswa dengan tujuan membantu dalam analisis proses berpikir siswa. Dengan kata lain wawancara dapat menggali informasi-informasi dari siswa yang mengerjakan soal tersebut. Dokumentasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah soal beserta jawaban yang telah dikerjakan oleh siswa kelas XII IPS. Jawaban yang telah dikerjakan siswa didokumentasikan menggunakan kamera, sedangkan dalam dokumentasi wawancara, peneliti menggunakan aplikasi video call.

Selama dilakukannya tes dan wawancara, peneliti mengumpulkan data. Data-data yang sudah terkumpul akan dianalisis oleh peneliti. Menurut Sugiyono (2014: 428) analisis data adalah proses mencari dan menyusun data secara sistematis dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

Teknik yang dipakai untuk menguji keabsahan data adalah uji triangulasi. Menurut Moleong (2014:330), triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data itu. Uji triangulasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji triangulasi teknik. Menurut Sugiyono (2015:330), triangulasi teknik berarti peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi untuk sumber data yang sama secara serempak.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menganalisis proses berpikir asimilasi dan akomodasi berdasarkan tahapan Polya. Indikator yang digunakan berasal dari indikator proses berpikir milik Kurniawan, et.al (2017). Adapun indikatornya sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Proses Berpikir Dalam Tahapan Polya

Tahapan Polya	Proses Berpikir	Indikator
Memahami Masalah	Asimilasi	-Siswa mampu menyebutkan yang diketahui dan ditanya dari soal -Siswa dapat menentukan apakah hal yang diketahui sudah cukup untuk bisa menjawab apa yang ditanyakan pada masalah
	Akomodasi	Siswa tidak dapat secara langsung atau memerlukan suatu proses (seperti membuat tabel, membaca berulang-ulang masalah yang ada atau lain sebagainya) untuk bisa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah
Merencanakan Penyelesaian Masalah	Asimilasi	Siswa dapat langsung menyebutkan strategi, konsep dan menyusun rencana penyelesaian dari masalah yang diberikan berdasarkan hasil yang diketahui dengan lancar dan benar
	Akomodasi	Siswa tidak dapat secara langsung atau memerlukan suatu proses untuk bisa membuat rencana penyelesaian masalah yang diberikan sesuai dengan apa yang diketahui dari soal (seperti membuat tabel, mencoba-coba membuat perencanaan di kertas lain, atau membuat langkah-langkah yang lain)
Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana	Asimilasi	Siswa dapat langsung menyelesaikan masalah sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat dan menggunakan algoritma perhitungan dengan benar
	Akomodasi	Siswa tidak dapat secara langsung menyelesaikan masalah yang ada, atau siswa menyelesaikan masalah berbeda dengan rencana penyelesaian masalah yang telah dibuat dari awal
Melakukan Pengecekan Kembali	Asimilasi	Siswa dapat memeriksa kembali penyelesaiannya dan mampu membuktikan jawabannya benar
	Akomodasi	Siswa tidak yakin dengan kebenaran dari hasil yang telah diperoleh serta mampu membuat pemecahan masalah yang baru, atau siswa melakukan suatu proses (seperti membaca berulang-ulang masalah yang ada, atau lain sebagainya) untuk menemukan cara dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh

Berdasarkan hasil analisis data proses berpikir siswa berdasarkan teori Jean Piaget, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali. Berikut ini rangkuman hasil peneliti terhadap masing-masing subjek:

Tabel 2. Hasil Penelitian Tahap Memahami Masalah Subjek 1 sampai Subjek 3

Subjek ke	Nomor 1		Nomor 2	
	Proses Berpikir Asimilasi	Proses Berpikir Akomodasi	Proses Berpikir Asimilasi	Proses Berpikir Akomodasi
1	✓		✓	
2	✓		✓	
3	✓		✓	

Pada tabel 1 di atas diperoleh hasil pada tahap memahami masalah untuk soal nomor 1 dan nomor 2, ketiga subjek melakukan proses berpikir asimilasi. Meskipun mereka tidak lengkap dalam menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Akan tetapi dalam hasil wawancara, ketiga subjek dapat menyebutkan hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan lancar dan benar. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Saputri (2014) yang mengatakan bahwa siswa yang tidak menuliskan apa yang ia pahami dari soal dan rencana penyelesaian masalah bukan berarti tidak bisa mengerjakannya, hanya saja mereka tidak ingin menduakalikan pekerjaan dan ingin mempersingkat waktu. Begitu pula didukung oleh hasil penelitian Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian Kurniawan, et.al (2017) yang menyebutkan bahwa meskipun subjek tidak menuliskan hal yang diketahui dalam masalah, tetapi mampu menjelaskan dengan baik dan benar pada saat wawancara, subjek tetap dapat dikatakan melakukan proses berpikir asimilasi. Selain itu, didukung juga oleh pernyataan yang dikemukakan oleh Sudarman (2011) bahwa asimilasi dalam memahami masalah ditunjukkan dengan siswa dapat menyebutkan hal yang diketahui dan ditanyakan dengan lancar dan benar.

Tabel 3. Hasil Penelitian Tahap Merencanakan Penyelesaian Masalah Subjek 1 sampai Subjek 3

Subjek ke	Nomor 1		Nomor 2	
	Proses Berpikir Asimilasi	Proses Berpikir Akomodasi	Proses Berpikir Asimilasi	Proses Berpikir Akomodasi
1	✓		✓	
2	✓		✓	
3	✓			✓

Pada tabel 2 di atas diperoleh hasil pada pada tahap merencanakan penyelesaian masalah untuk soal nomor 1, meskipun subjek 3 tidak ingat dalam penyebutan konsep, ketiga subjek tetap melakukan proses berpikir asimilasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Kurniawan, et.al (2017) yang mengatakan subjek tetap dikatakan mengalami proses berpikir asimilasi meskipun alasan dalam menggunakan konsep atau tidak sesuai, namun mampu menjelaskan langkah dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan untuk tahap merencanakan penyelesaian masalah untuk soal nomor 2, hanya subjek 1 dan subjek 2 yang melakukan

proses berpikir asimilasi. Subjek 1 dan 2 dapat langsung menyebutkan konsep dan menyusun rencana penyelesaian dengan benar sesuai dengan jawaban tertulis dan hasil wawancara. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Yani, et.al (2016) yang mengatakan bahwa subjek dikatakan melakukan proses berpikir asimilasi jika dapat menyebutkan dengan lancar strategi yang dipilih. Pada tabel 2 di atas diperoleh hasil pada pada tahap merencanakan penyelesaian masalah untuk soal nomor 2, subjek 3 melakukan proses berpikir akomodasi. Ketika merencanakan masalah, subjek 3 tidak dapat langsung menentukan konsep atau cara yang akan digunakan. Melainkan subjek 3 membuat langkah-langkah untuk bisa membuat rencana penyelesaian. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Yogi, Ahmad (2018) bahwa subjek dapat dikatakan mengalami proses berpikir akomodasi jika subjek membuat langkah-langkah yang dapat membantunya menyelesaikan masalah, seperti garis bantu, tabel, dan lain-lain.

Tabel 4. Hasil Penelitian Tahap Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana Subjek 1 sampai Subjek 3

Subjek ke	Nomor 1		Nomor 2	
	Proses Berpikir Asimilasi	Proses Berpikir Akomodasi	Proses Berpikir Asimilasi	Proses Berpikir Akomodasi
1	✓		✓	
2	✓		✓	
3	✓		x	x

Pada tabel 3 di atas diperoleh hasil pada tahap menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana untuk soal nomor 1, subjek yang melakukan proses berpikir asimilasi adalah subjek 1 dan subjek 2. Subjek 1 dan subjek 2 menyelesaikan soal nomor 1 dengan menggunakan konsep yang sudah ditentukan sebelumnya dan algoritma perhitungannya benar. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Yani, et.al (2016) yang mengatakan bahwa subjek yang mengalami proses berpikir secara asimilasi salah satunya yaitu subjek yang melakukan algoritma perhitungannya benar. Sedangkan subjek 3 melakukan proses berpikir akomodasi dalam tahap menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana. Hal itu dikarenakan subjek 3 menggunakan cara yang tidak disebutkan sebelumnya. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Yani, et.al (2016) bahwa subjek dikatakan melakukan proses berpikir akomodasi jika tidak melaksanakan strategi yang dipilih. Pada tabel 3 di atas juga diperoleh hasil pada soal nomor 2, hanya subjek 2 yang melakukan proses berpikir asimilasi dalam tahap menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana. Pernyataan tersebut didukung oleh jawaban tertulis dan transkrip wawancara subjek 2. Konsep atau cara yang telah ditentukan sebelumnya dipakai dan algoritma hitungnya pun benar. Sedangkan subjek 1 dan 3 tidak melakukan tahap menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana. Kedua subjek sama-sama menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep yang berbeda dari perencanaan dan juga algoritma perhitungan salah.

Tabel 5. Hasil Penelitian Tahap Melakukan Pengecekan Kembali Subjek 1 sampai Subjek 3

Subjek ke	Nomor 1		Nomor 2	
	Proses Berpikir Asimilasi	Proses Berpikir Akomodasi	Proses Berpikir Asimilasi	Proses Berpikir Akomodasi
1	x	x	x	x
2	x	x	x	x
3	x	x	✓	

Pada tabel 4 di atas diperoleh hasil pada tahap melakukan pemeriksaan kembali untuk soal nomor 1, ketiga subjek tidak melakukan tahap tersebut. Dilihat dari hasil wawancara, mereka merasa ragu dengan jawabannya. Akan tetapi mereka tetap memilih lanjut mengerjakan soal selanjutnya tanpa memeriksa kembali soal nomor 1. Hal ini didukung oleh pernyataan Vilianti, Yeni Candra (2017) bahwa subjek dapat dikatakan tidak melakukan tahap pemeriksaan kembali jika subjek tidak memeriksa kembali meskipun dapat menjelaskan dengan jelas. Pada tabel 3 di atas juga diperoleh hasil untuk soal nomor 2, hanya subjek 3 yang melakukan proses berpikir asimilasi dalam tahap melakukan pemeriksaan kembali. Meskipun konsep yang digunakan subjek 3 tidak tepat, tetapi subjek 3 dapat membuktikan jawabannya benar dan memeriksa kembali jawaban untuk soal nomor 2. Sesuai dengan hasil penelitian Yani, et.al (2016) yang menyatakan subjek mengalami proses berpikir asimilasi ketika subjek dapat melakukan pemeriksaan dengan lancar dan yakin sekali bahwa hasil akhirnya benar. Menurut Karlimah (2010) bahwa pada tahap memeriksa kembali, siswa dapat melakukan kritisi hasil dengan melihat kelemahan dari solusi yang diterapkan. Namun, subjek 1 dan subjek 2 tidak melakukan tahap melakukan pemeriksaan kembali untuk soal nomor 2. Hal yang sama ketika mengerjakan soal nomor 1, subjek 1 dan subjek 2 tidak yakin dengan jawabannya. Akan tetapi mereka memilih untuk mengerjakan soal selanjutnya tanpa memeriksa kembali jawabannya.

Kesimpulan

Proses berpikir siswa berdasarkan teori Piaget pada materi permutasi dan kombinasi dalam penelitian ini diantaranya : pada tahap memahami masalah siswa melakukan proses berpikir asimilasi, tahap merencanakan penyelesaian masalah melakukan proses berpikir asimilasi dan akomodasi, tahap menyelesaikan masalah sesuai rencana melakukan proses berpikir asimilasi, sedangkan tahap memeriksa kembali tidak melakukan proses berpikir apapun karena subjek tidak memenuhi tahap ini. Sehingga dapat disimpulkan bahwa proses berpikir siswa berbeda-beda, bahkan bisa berbeda pada setiap tahapan Polya.

Daftar Pustaka

- Ahmad, Y. (2018). Proses Asimilasi dan akomodasi mahasiswa bergaya kognitif field independent Dalam menyelesaikan masalah geometri. *Prosiding Seminar Nasional*, 4(1), 394-403.
- Arief, Adrianus dan Ariesto Hadi Sutopo. (2010). *Terampil Mengolah Data Kualitatif Dengan NVIVO*. Prenada Media Group.
- As'ari, Abdur Rahman et. al. (2018). *Matematika SMA/MA kelas XII*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Chandra, Tjang Daniel. (2016). Proses Berpikir Siswa Quitter Dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV Berdasarkan Langkah-langkah Polya. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 133-142.
- Ellis, Jeanne. (2008). *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*. Erlangga.
- Hambara, Afgan. (2016). Pengaruh Sikap Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V MI Darul Huda Jatirejo. (Skripsi Sarjana, Universitas Muhammadiyah).
- Hardini, dkk. (2012). *Strategi Pembelajaran Terpadu*. Familia.
- https://hasilun.pusmenjar.kemdikbud.go.id/#2019!sma!daya_serap!99&99&999!s&03&T&T&1&1!& diakses pada tanggal 18 Januari 2021 pada pukul 22.40.
- https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/#2016!sma!daya_serap!99&99&999!s&C&T&T&1&1!& diakses pada tanggal 18 Januari 2021 pada pukul 22.40
- https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/#2017!sma!daya_serap!99&99&999!s&C&T&T&1&1!& diakses pada tanggal 18 Januari 2021 pada pukul 22.40
- <https://idtesis.com/ilmu-dan-proses-berfikir/> . Diakses pada tanggal 18 April 2019, pukul 19.13
- <https://kbbi.web.id/proses.html>. Diakses pada tanggal 18 April 2019, pukul 18.42
- <https://kbbi.web.id/berpikir>. Diakses pada tanggal 18 April 2019, pukul 18.51
- Moleong, J. L. (2014). *Metode penelitian kualitatif edisi revisi*. PT Remaja Rosdakarya.
- Karlimah. (2010). Kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar melalui pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pendidikan*, 11(2), 51-60.
- Kurniawan, E., Mulyati, S., & Rahardjo, S. (2017). Proses asimilasi dan akomodasi dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan kecerdasan emosional. *Jurnal Pendidikan*, 2(5), 592-598.
- Margareta, S. (2013). Hubungan pelaksanaan kearsipan dengan efektivitas pengambilan keputusan pimpinan. (Skripsi Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Moleong, J. L. (2011). *Metodologi penelitian kualitatif*. Rosda Karya.

- Ngilawajan, D.A. (2013). Proses berpikir siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika materi turunan ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent. *Jurnal Pendidikan*, 2(1), 71-83.
- Sa'diyah, A. R. (2016). Proses berpikir siswa Berdasarkan teori jean piaget dalam memahami teorema pythagoras kelas VIII-A SMP islam durenan trenggalek tahun ajaran 2015/2016. (Skripsi Sarjana, UIN SATU Tulung Agung).
- Saputri, J. R. (2018). Kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal materi pemecahan oleh siswa SMP ditinjau dari tahapan polya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 146-154.
- Sudarman. (2011). *Proses Berpikir Siswa Quitter Pada Sekolah Menengah Pertama Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. *Edumatica*, 1 (2), 15-24.
- Sugiyono. (2014). Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D). Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D). Alfabeta.
- Suparno, P. (2001). *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Kanisius
- Vilianti, Y. C. (2017). *Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Aritmetika Sosial Oleh Siswa Kelas VIII SMP Ditinjau Dari Tahap Polya*. (Skripsi Sarjana, Universitas Kristen Satya Wacana).
- 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(1), 43-57.