



Pedagogika: Jurnal Pedagogik dan Dinamika Pendidikan

P-ISSN2252-6676E-ISSN 2746-184X, Volume 9, No. 2, Oktober 2021

doi: <https://doi.org/10.30598/pedagogikavol9issue2year2021>

<https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/pedagogika>,

email: [jurnalpedagogika@gmail.com](mailto:jurnalpedagogika@gmail.com)

## KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MAHASISWA PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

**Nessy Pattimukay**

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP, Universitas Pattimura

Email: [n355y\\_p@yahoo.com](mailto:n355y_p@yahoo.com)

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Pemecahan masalah adalah cara atau metode untuk mengembangkan pemikiran matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif eksploratif. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Pattimura Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar secara Daring dengan menggunakan Aplikasi Edlink dan *Google Meet*. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa calon guru sekolah dasar Universitas Patimura yang menawarkan mata kuliah matematika. Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes pemecahan masalah matematika. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa banyak mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika belum memahami tentang cara memecahkan masalah matematika. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil kerja mahasiswa dimana mahasiswa tidak mengidentifikasi informasi yang ada dalam soal pemecahan masalah matematika. Mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar juga tidak membuat rencana penyelesaian masalah tetapi cenderung untuk membuat penyelesaian masalah. Setelah membuat penyelesaian masalah, mahasiswa tidak memeriksa kembali atau melakukan pengujian terhadap hasil kerjanya.

**Kata Kunci:** *Pemecahan Masalah Matematika, Kemampuan Pemecahan Masalah, Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*

## PROBLEM SOLVING ABILITY OF PROSPECTIVE ELEMENTARY SCHOOL TEACHER

**Nessy Pattimukay**

Prospective Elementary School Teacher Study Program FKIP, Pattimura University

Email: [n355y\\_p@yahoo.com](mailto:n355y_p@yahoo.com)

**Abstract,** The purpose of this study was to describe the mathematics problem solving abilities of prospective elementary school teacher. Problem solving is a way or method of developing mathematical thinking. This study used a qualitative exploratory approach. This research was carried out at the Pattimura University Online Primary School Teacher Education Study Program using the Edlink Application and Google Meet. The subjects in this study were prospective elementary school teachers at the University of Patimura who offered mathematics courses. The data in this study were collected through a mathematical problem solving test. Based on the results of the study, it was found that many prospective elementary school teacher in solving

mathematics problem-solving problems did not understand how to solve math problems. This can be seen based on the results of student work where students do not identify the information contained in solving math problems. Primary school teacher education students also do not make problem solving plans but tend to make problem solving. After making a problem solving, students also do not re-check or test their work results.

**Keywords:** *Mathematics Problem Solving; Problem Solving Abilities; Primary School Teacher Education Students*

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peranan sangat penting dalam menangani dan menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi manusia dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan utama pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Phonapichat, dkk, 2014). Keterampilan belajar dan mengingat fakta dalam matematika adalah penting tetapi hal tersebut hanya alat untuk mencapai tujuan. Fakta dan keterampilan penting saat digunakan untuk memecahkan masalah. Siswa akan mengingat fakta dan keterampilan dengan mudah ketika mereka menggunakannya untuk memecahkan masalah nyata. Pendekatan pembelajaran yang sulit dilakukan oleh guru yakni meminta siswa untuk memecahkan masalah matematika dengan lebih dari satu cara, dan membiarkan beberapa metode muncul secara alami di dalam kelas kemudian didiskusikan oleh kelas. Hal ini disebabkan karena terbatasnya kemampuan guru terhadap pengetahuan konten matematika yang berdampak pada kemampuan pemecahan masalah.

Pemecahan masalah adalah cara atau metode untuk mengembangkan pemikiran matematika. Menurut Hiebert, dkk (1996:12) ( Van De Walle, dkk, 2010 :32):

*Allowing the subject to be problematic means allowing students to wonder why things are, to inquire, to search for solutions, and to resolve incongruities. It means that both the curriculum and instruction should begin with problems, dilemmas, and questions for students.*

Berdasarkan pendapat Hiebert, dkk dapat disimpulkan bahwa dalam memberikan materi yang berupa masalah kepada siswa berarti mengajar siswa untuk mengemukakan pendapat, bertanya dan dapat memberikan alasan terkait masalah yang diberikan serta dapat menemukan solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini akan berdampak pada semakin bertambah dan dalamnya ilmu yang dimiliki siswa. Oleh karena itu, kurikulum dan pembelajaran harus dimulai dengan memberikan masalah kepada siswa agar siswa dapat mengembangkan cara berpikirnya tentang bagaimana menyelesaikan masalah tersebut. Konsep dan prosedur matematika dapat diajarkan dengan baik melalui pemecahan masalah. Pembelajaran matematika dapat menyenangkan dan menyenangkan jika diajarkan dalam konteks yang sesuai atau yang dekat dengan budaya siswa. Jika konteks yang diajarkan tidak sesuai atau asing bagi siswa maka siswa akan mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah (Brijall, 2011).

Tidak sedikit guru yang mungkin berpikir bahwa pendekatan terbaik untuk mengajarkan siswa yaitu dengan menunjukkan kepada siswa bagaimana memecahkan serangkaian masalah (Van De Walle, dkk, 2010:33). Hal ini dilakukan juga untuk mencegah kesulitan sekaligus menghemat waktu. Akan tetapi, hal yang dilakukan guru tersebut membuat siswa tidak mempelajari konten dengan pemahaman yang dalam, bahkan siswa seringkali melupakan apa yang telah dipelajari. Untuk mengatasi hal ini, maka diperlukan pendekatan yang lebih efektif untuk mengajar matematika. Mengajar yang efektif terjadi ketika materi yang diajarkan mengacu pada pengetahuan awal atau ide-ide yang sudah dimiliki oleh siswa, kemudian pengetahuan tersebut digunakan untuk menciptakan pengetahuan baru. Agar siswa terlibat dalam pembelajaran dibutuhkan tugas atau aktivitas yang berbasis masalah yang membutuhkan pemikiran. Siswa belajar matematika sebagai hasil dari pemecahan masalah. Ide-ide matematika adalah hasil dari pengalaman pemecahan masalah daripada elemen yang harus diajarkan sebelum pemecahan masalah (Hiebert et al., 1996, 1997). Pemecahan masalah adalah proses dimana seseorang mengatasi rintangan yang dihadapi dalam mencapai target (Temel & Morgil, 2012: 59). Pemecahan masalah merupakan jantung dalam pembelajaran matematika dan kreativitas

memerlukan keterampilan pemecahan masalah (Pinta, Tayruakham & Nuangchalerm, 2009; Yazgan, 2015)(dalam Tambunan, H, 2019).

Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) merupakan mahasiswa yang disiapkan dan dibekali untuk menjadi guru sekolah dasar kelak. Menurut Primasatya (2016) kemampuan berpikir matematis calon guru masih cukup rendah dan perlu ditingkatkan. Terkait dengan hal tersebut, mahasiswa PGSD sebagai peletak konsep-konsep dasar yang diberikan di sekolah dasar harus memiliki pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep dasar yang diajarkan di SD, termasuk konsep-konsep matematika. Mahasiswa guru sekolah dasar sebagai calon guru tidak hanya perlu mempelajari konten tetapi harus dapat menerapkan konten tersebut dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Calon guru yang memiliki keterampilan pemecahan masalah akan dapat berpikir kreatif dan mandiri (Güneri Yöyen, Azaklı, ney, & Demirci, 2017). Oleh karena itu, mahasiswa PGSD perlu memiliki pengetahuan yang mendalam terkait pengetahuan matematika dasar serta pengetahuan memecahkan masalah matematika. Mahasiswa calon guru sekolah dasar perlu dibiasakan untuk menyelesaikan soal-soal yang terkait dengan pemecahan masalah untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah. Berdasarkan uraian di atas, penulis merasa tertarik untuk meneliti tentang kemampuan pemecahan masalah pada mahasiswa PGSD.

## METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif eksploratif. Penelitian deskriptif eksploratif bertujuan untuk menggambarkan keadaan suatu fenomena, dalam penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu tetapi hanya menggambarkan apa adanya suatu variabel, gejala atau keadaan (Arikunto, 2002). Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Pattimura Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes. Tes yang diberikan terdiri dari empat soal essay.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada 21 mahasiswa calon guru sekolah dasar. Peneliti memberikan empat soal tes yang berbentuk uraian untuk dikerjakan oleh mahasiswa. Soal yang diberikan berkaitan dengan pemecahan masalah matematika. Menurut Polya (1973), tahapan pemecahan yaitu (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana, (3) melaksanakan rencana, dan (4) melihat kembali. Presentasi kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa calon guru sekolah dasar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Presentase Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Indikator Pemecahan Masalah	Soal					
		1			2	3	4
		A	B	C			
1.	Indikator 1	35,7%	30,9%	30,9%	11,9%	9,5%	52%
2.	Indikator 2	85,7%	84,1%	84,1%	20,6%	12%	74%
3.	Indikator 3	88,0%	84,5%	86,9%	4,7%	44%	77%
4.	Indikator 4	26%	26,1%	26,1%	0	14%	30%

Berdasarkan Tabel 1 di atas, pada soal nomor 1 bagian A tentang jumlah 10 bilangan asli pertama, 100 bilangan asli pertama dan 500 bilangan asli pertama terdapat 35,7% memahami masalah yang diberikan. Pemahaman ditunjukkan dengan menuliskan/mengidentifikasi secara lengkap informasi yang sesuai dengan masalah atau soal yang diberikan. Hal ini berarti bahwa 35,7% mahasiswa mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam soal yang diberikan dengan cara menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dan apa yang ditanyakan dalam soal. Sedangkan 64,3% mahasiswa tidak mengidentifikasi secara lengkap informasi yang sesuai dengan soal yang diberikan. Namun, mereka menyelesaikan soal yang diberikan dengan secara langsung menuliskan penyelesaiannya. Dalam menyelesaikan soal nomor 1 terdapat 85,7% dan 84,1% mahasiswa menuliskan rencana penyelesaiannya. Hal ini berarti bahwa sebagian besar mahasiswa pada soal nomor 1 dapat memahami soal sehingga dapat membuat rencana penyelesaiannya dengan benar. 88,0% mahasiswa dapat melaksanakan rencana yang dibuat. Dengan kata lain bahwa sebagian besar mahasiswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan sesuai dengan rencana penyelesaian yang telah ditulis. Pada akhir proses penyelesaian soal hanya 26,1% mahasiswa yang memeriksa hasil kerjanya yakni dengan cara melakukan pengujian. Selain itu, hanya beberapa mahasiswa yang menuliskan kesimpulan penyelesaian soal.

1) Jwb. Jawab

Jawaban

Jawaban:

Terdapat informasi pertama: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10  
 100 bilangan asli pertama  
 $n = 100$   
 $U_n = 1 + (n-1) \cdot 1$   
 $= 1 + (100-1) \cdot 1$   
 $= 1 + 99 \cdot 1$   
 $= 1 + 99$   
 $= 100$

100 bilangan asli pertama  
 $n = 100$   
 $U_n = 1 + (n-1) \cdot 1$   
 $= 1 + (100-1) \cdot 1$   
 $= 1 + 99 \cdot 1$   
 $= 1 + 99$   
 $= 100$

iGambar 1.a

1) Jwb. Jawab

Jawaban:

Terdapat informasi pertama: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10  
 100 bilangan asli pertama  
 $n = 100$   
 $U_n = 1 + (n-1) \cdot 1$   
 $= 1 + (100-1) \cdot 1$   
 $= 1 + 99 \cdot 1$   
 $= 1 + 99$   
 $= 100$

100 bilangan asli pertama  
 $n = 100$   
 $U_n = 1 + (n-1) \cdot 1$   
 $= 1 + (100-1) \cdot 1$   
 $= 1 + 99 \cdot 1$   
 $= 1 + 99$   
 $= 100$

iGambar 1.b

1) Jwb. Jawab

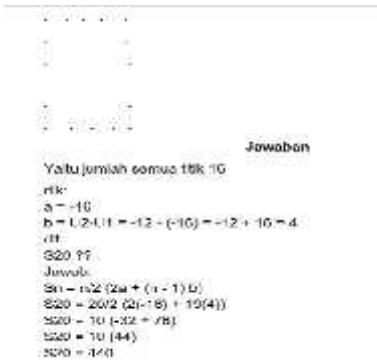
Jawaban:

Terdapat informasi pertama: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10  
 100 bilangan asli pertama  
 $n = 100$   
 $U_n = 1 + (n-1) \cdot 1$   
 $= 1 + (100-1) \cdot 1$   
 $= 1 + 99 \cdot 1$   
 $= 1 + 99$   
 $= 100$

100 bilangan asli pertama  
 $n = 100$   
 $U_n = 1 + (n-1) \cdot 1$   
 $= 1 + (100-1) \cdot 1$   
 $= 1 + 99 \cdot 1$   
 $= 1 + 99$   
 $= 100$

iGambar 1.c

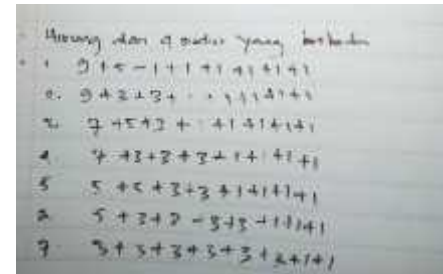
Pada soal nomor 2 tentang cara berbeda yang dapat digunakan untuk menghitung jumlah titik yang ada dalam gambar. Berdasarkan jawaban yang diberikan, hanya 11,9 % mahasiswa menuliskan informasi yang diberikan di dalam soal. Hal ini berarti bahwa sebagian besar mahasiswa (88,1%) tidak memahami soal yang diberikan. Bahkan banyak diantara mereka yang tidak menuliskan jawabannya. Berdasarkan Tabel 1, terlihat hanya 4,7% mahasiswa yang dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar, dan tidak ada mahasiswa yang memeriksa kembali jawabannya ataupun membuat kesimpulan penyelesaian.



Gambar 2.a

2. jawab:  
 1. dan tak satu titik sama ditubungkan setiap tak copriance dengan angka  
 2. dan magitnya setiap titik dengan titik

Gambar 2.b



Gambar 2.c

Soal nomor 3: Angka 10 dapat dinyatakan sebagai jumlah dari empat angka ganjil dengan tiga cara:

- (i)  $10 = 7 + 1 + 1 + 1$ , (ii)  $10 = 5 + 3 + 1 + 1$ , dan (iii)  $10 = 3 + 3 + 3 + 1$ .

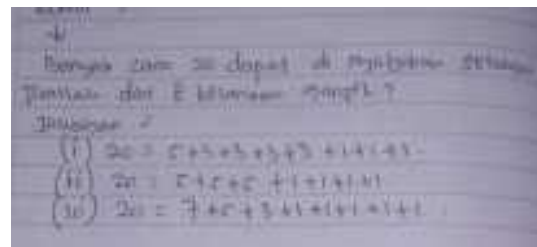
Dalam berapa banyak cara 20 dapat dinyatakan sebagai jumlah dari delapan bilangan ganjil? Berdasarkan Tabel 1 terdapat 9,5% mahasiswa yang mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam soal. Sedangkan 12% mahasiswa menuliskan rencana atau strategi penyelesaian dan 44% mahasiswa dapat membuat penyelesaian masalah sesuai rencana yang dibuat.

$$3+1+1+1+1+1+7+7=20$$

$$1+1+1+1+1+5+9=20$$

$$1+1+3+3+3+3+3+3=20$$

Gambar 3.a



Gambar 3.b

### PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa calon guru sekolah dasar. Salah satu praktik pembelajaran yang efektif menurut NCTM 2014 yakni mengimplementasikan tugas-tugas yang mendorong penalaran dan pemecahan masalah. Pengajaran matematika yang efektif melibatkan siswa dalam memecahkan dan mendiskusikan tugas-tugas yang mendorong penalaran matematika dan pemecahan masalah dan memungkinkan berbagai strategi penyelesaian. Bahar dan Maker (2015) mengemukakan bahwa konsep pemecahan masalah disebut oleh para pakar atau ilmuwan sebagai proses berpikir tingkat tinggi yang terdiri dari kemampuan intelektual dan proses kognitif utama. Untuk memecahkan suatu masalah, seseorang harus dapat menggunakan strategi atau langkah-langkah yang dirumuskan oleh Polya (1973) yaitu memahami masalahnya terlebih dahulu; artinya kita harus dapat mengidentifikasi informasi-informasi atau data apa saja yang terdapat dalam masalah atau soal pemecahan masalah serta apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut. Kedua, kita harus

melihat bagaimana keterkaitan atau hubungan antara informasi-informasi atau data yang ada dalam soal pemecahan masalah tersebut, bagaimana mendapatkan ide tentang penyelesaiannya, serta apa rencana penyelesaiannya. Ketiga, menjalankan rencana tersebut atau membuat proses penyelesaian masalah. Keempat, melihat kembali solusi yang sudah didapat, ulas kembali dan diskusikan. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami masalah, merencanakan strategi pemecahan masalah, melaksanakan strategi penyelesaian yang dipilih, dan memeriksa kembali pemecahan masalah untuk selanjutnya membuat solusi dengan cara lain atau mengembangkan pemecahan masalah ketika siswa sedang berhadapan dengan masalah matematika (Kuzle, 2013; OECD, 2004; Polya, 1973; Szetela & Nicol, 1992). Seseorang dikatakan dapat memahami konsep yang dipelajari apabila ia telah dapat menerapkan konsep tersebut ke situasi yang sama maupun yang berbeda. Memecahkan masalah berarti dapat menerapkan apa yang dipelajari pada situasi tertentu.

Berdasarkan data diperoleh bahwa dalam menyelesaikan masalah, mahasiswa lebih fokus kepada penyelesaian masalah yang diberikan sehingga cenderung untuk langsung menyelesaikan atau mencari jawaban dari soal yang ditanyakan, tanpa berfokus pada apa yang diketahui dalam soal. Selain itu, hanya sedikit mahasiswa yang menuliskan rencana atau strategi penyelesaian soal. Namun, ada mahasiswa yang keliru dalam membuat rencana atau strategi penyelesaian soal. Hal ini menunjukkan bahwa, mahasiswa tidak memahami soal sehingga tidak dapat membuat rencana atau strategi penyelesaiannya bahkan keliru dalam membuat rencana atau strategi penyelesaian masalah. Selain itu, kurangnya pengetahuan mahasiswa terhadap materi matematika menyebabkan terbatasnya pengetahuan terhadap strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam penelitian juga diperoleh terdapat beragam penyelesaian yang dibuat oleh mahasiswa. Ada mahasiswa yang membuat penyelesaian sesuai rencana yang ditulis. Namun ada mahasiswa yang membuat penyelesaian tidak sesuai rencana atau strategi yang dibuat. Bahkan, ada mahasiswa yang tidak dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa ada mahasiswa yang mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan mengembangkan kemampuan berpikirnya. Tetapi ada mahasiswa yang tidak bisa menyelesaikan masalah yang diberikan karena terbatasnya kemampuan yang dimiliki. Banyak mahasiswa yang tidak memeriksa kembali atau melakukan pengujian terhadap jawabannya. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa hanya memfokuskan perhatiannya kepada penyelesaian masalah tetapi tidak menguji jawaban yang diperoleh.

## **KESIMPULAN**

Menurut Polya (1973), empat tahapan yang perlu dilakukan dalam memecahkan masalah yakni memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah, banyak mahasiswa lebih memfokuskan perhatiannya pada penyelesaiannya dari pada mengidentifikasi informasi yang terkait dengan apa yang diketahui di dalam soal pemecahan masalah. Selain itu, ada juga mahasiswa yang tidak membuat perencanaan yang berupa strategi yang akan dipakai dalam menyelesaikan soal. Di lain pihak, ada mahasiswa yang membuat penyelesaian tidak sesuai dengan strategi yang ditulis. Dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah, sebagian besar mahasiswa tidak memeriksa kembali atau melakukan pengujian hasil kerjanya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Briner, M. (1999). *What is constructivism?* University of Colorado at Denver School of Education. Retrieved from <https://curriculum.calstatela.edu/faculty/psparks/theorists/501const.htm>
- Davidson, Neil. "Small-Group Cooperative Learning in Mathematics." In *Teaching and Learning Mathematics in the 1990s*, 1990 Yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), edited by Thomas J. Cooney and Christian R. Hirsh, 52-61. Reston, Va.: NCTM, 1990a.
- Frei Shelly. (2008). *Teaching Mathematics Today*. California: Shell Education
- Güneri Yöyen, E., Azaklı, A., Üney, R., & Demirci, O. (2017). Ergenlerin Ki ilik Özelliklerinin Problem Çözme Becerisi Üzerine Etkisi (in Turkish). *Do u Anadolu Sosyal Bilimlerde E ilimler Dergisi*, 1(1), 75-93. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/dased/issue/28623/283326>
- Harmin, M, dan Toth, M. (2006). *Inspiring Active Learning*. USA: ASCD
- LoefFrnk, M., Kazcmi, E" & Balley, D. (2007). *Mathcmatics lcaching: and classroom praClice*. In FX. Leslcr, Jr., (Ed, j, *Second lfaJU!/wak aflI.eseurch on Mathematics Tcachillg ali<I Learnillg* (pr. 225-256). Char1n\!~, NCo Information Age Pubhsh.ing
- Leikin, R and Zaslavsky, O. (2013). *Cooperative Learning Mathematics*. Source: *The Mathematics Teacher*, Vol. 92, No. 3 (MARCH 1999), pp. 240-246Published by: National Council of Teachers of Mathematics
- Newman, Richard S., and Laura Goldin. "Children's Reluctance to Seek Help with Schoolwork." *Journal of Educational Psychology* 82 (March 1990): 92-100.
- Primasatya, N. (2016). Analisis kemampuan berpikir matematis calon guru sekolah dasar dalam menyelesaikan masalah matematika [Analysis of mathematical thinking ability of prospective primary school teachers in solving mathematical problems]. *JME: Journal of Mathematics Education/JPM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 50-57. <http://doi.org/10.33474/jpm.v2i1.206>
- Sutton, Gail oberholtzer. "Cooperative Learning Works in Mathematics." *Mathematics Teacher* 85 (January 1992): 63-66.
- Tambunan, H. (2019). The Effectiveness of the Problem Solving Strategy and the Scientific Approach to Students' Mathematical Capabilities in High Order Thinking Skills. *INTERNATIONAL ELECTRONIC JOURNAL OF MATHEMATICS EDUCATION* e-ISSN: 1306-3030. 2019, Vol. 14, No. 2, 293-302 <https://doi.org/10.29333/iejme/5715>.
- Vygotsky, L.S. (1962). *Thought and Language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wertsch, J.V. (1985). *Cultural, Communication, and Cognition: Vygotskian Perspectives*. Cambridge University Press.