



ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SEKOLAH DASAR DITINJAU DARI GENDER BERDASARKAN TAHAPAN NEWMAN

Karina Pratiwi*, Siti Inganah

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Jawa Timur
e-mail: *pratiwikarina7@gmail.com

Diserahkan: 20 Des 2021; Diterima: 21 Jan 2022; Diterbitkan: 30 April 2022

Abstrak. Penelitian ini dilatar belakangi oleh pentingnya kemampuan pemecahan masalah bagi siswa. Kemampuan pemecahan masalah merupakan bekal penting dalam meningkatkan kualiptas sumber daya manusia. Pemecahan masalah memaksa siswa berhadapan dengan persoalan-persoalan yang membutuhkan kecermatan, akurasi tinggi, serta cara yang logis dalam penyelesaiannya. Pemecahan masalah juga menempatkan siswa dalam posisi tidak hanya menjadi penerima informasi namun juga paham dari mana asal usul informasi yang diberikan sehingga siswa dapat mengimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan penulisan paper ini adalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa Sekolah Dasar ditinjau dari gender berdasarkan tahapan-tahapan Newman. Pengambilan data dilakukan di daerah Lamongan dengan subjek siswa Sekolah Dasar kelas VI yang dipilih secara random. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengambilan data dilakukan dengan pemberian tes dan wawancara. Berdasarkan Hasil dari uji coba lapangan didapat bahwa (1) subjek laki-laki dan perempuan sama-sama memiliki kemampuan verbal yang baik yang dapat dilihat dari sesi wawancara; (2) siswa laki-laki dan perempuan langsung menyelesaikan soal tanpa menulis soal perencanaan, walaupun melalui hasil wawancara, barulah dapat diketahui strategi apa yang akan digunakan; (3) subjek perempuan menjawab soal tes dengan langkah-langkah cukup detail dibandingkan subjek laki-laki; (4) siswa laki-laki kurang teliti dalam melakukan penulisan hasil yang tepat, sementara itu subjek perempuan menuliskan jawaban dengan tepat. Sehingga dapat dikatakan terdapat perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam keterampilan pemecahan matematika tetapi tidak signifikan.

Kata kunci: pemecahan masalah, tahapan newman, gender.

Abstract. This research is motivated by the importance of problem solving skills for students. Problem solving ability is an important provision in improving the quality of human resources. Problem solving forces students to deal with problems that require precision, high accuracy, and a logical way of solving them. Problem solving also puts students in a position not only to be recipients of information but also to understand where the information provided comes from so that students can implement it in everyday life. The purpose of writing this paper is to find out how the problem solving ability of elementary school students in terms of gender based on Newman's stages. Data collection was carried out in the Lamongan area with the subjects of grade VI elementary school students being randomly selected. The method used is descriptive qualitative with data collection techniques carried out by giving tests and interviews. Based on the results of the field trials, it was found that (1) male and female subjects both had good verbal skills which could be seen from the interview session; (2) male and female students immediately completed the questions without writing planning questions, even though it was through the results of interviews that it was possible to know what strategy to use; (3) female subjects answered the test questions with quite detailed steps compared to male subjects; (4) male students were less careful in writing the correct results, meanwhile female subjects wrote down the answers correctly. So it can be said that there is a difference between men and women in mathematical solving skills but it is not significant.

Keywords: problem solving, newman stages, gender.

Pendahuluan

Pemecahan masalah dapat disebut sebagai suatu metode pembelajaran (Mahmood et al., 2015). Pemecahan masalah matematika mencakup penyelesaian soal non rutin, menyelesaikan soal cerita, membuktikan, menciptakan, dan pengaplikasian matematika dalam kehidupan (Szabo et al., 2020). Siswa berlatih memecahkan suatu persoalan yang diberikan guru maupun dari kejadian yang berkenaan dengan kehidupan. Pemecahan masalah mampu mengembangkan kreatifitas anak untuk mengidentifikasi serta menemukan alternatif atau solusinya (Dyah & Setiawati, 2019; Simanjuntak et al., 2021). (Güner & Erbay, 2021) Pembelajaran dengan pemecahan masalah menekankan pada tiga hal, yakni menghadapkan siswa pada keterampilan yang menantang untuk melakukan pemecahan masalah serta berpikir analitik, mendorong siswa berpartisipasi aktif, dan meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika. Kualitas keterampilan di atas dapat dimiliki siswa dengan memberikan bahan ajar dengan tipe pemecahan masalah. Dengan demikian menunjukkan bahwa sangat tepat menerapkan pemecahan masalah di segala jenjang pendidikan, termasuk jenjang Sekolah Dasar (Dyah & Setiawati, 2019; Pellegrini et al., 2021).

Pemberian soal dengan tipe pemecahan masalah dapat diberikan secara individu maupun berkelompok pada jenjang Sekolah Dasar (Bereczkia & Orsolya, 2021). Pekerjaan rumah sehari-hari dapat membantu siswa memperoleh pengertian yang lebih luas serta dapat membentuk pola dalam menganalisis materi lebih mendalam tentang topik atau konsep yang diajarkan di kelas (Samani & Pan, 2021). Pembelajaran berdasar permasalahan menjadi pendekatan yang sangat efektif untuk mengajarkan siswa SD tentang proses berpikir tingkat tinggi (Afifah & Retnawati, 2019). Selain itu, juga dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika yang bersifat abstrak dengan sosial disekelilingnya (K.-C. Yu & Fan, 2021). Masalah menggunakan kejadian mengherankan yang membuat misteri dan membuat siswa berkeinginan untuk memecahkannya adalah cara terbaik menyajikan masalah (Brunsell, 2021).

Dalam melakukan pemecahan masalah, siswa dengan gender perempuan maupun laki-laki memiliki perbedaan atau karakteristik dalam melakukan penyelesaian masalah (Suparman et al., 2021). (Hyde et al., 2021) mengemukakan bahwa gender perempuan dan laki-laki memiliki perbedaan yang beragam dalam melakukan penyelesaian masalah matematika. Perbedaan perilaku, emosional, kecerdasan, serta pola pikir masing-masing gender menjadi penyebab utamanya (Sigmundsson et al., 2021).

Mengingat pemecahan masalah merupakan soal non rutin, para ahli memberikan tahapan-tahapan yang memudahkan siswa dalam melakukan pemecahan masalah. Terdapat berbagai tahapan yang dikemukakan yang cukup populer seperti tahapan Polya, Bransford & Stein, Krulik, dan tahapan lain (Kairuddin & Siregar, 2020). Pada penelitian ini Tahapan Newman dipilih untuk membantu mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah. Tahapan Newman dapat digunakan untuk memahami serta menganalisis bagaimana siswa melakukan pemecahan soal yang bertipe pemecahan masalah dengan efektif (Rahmawati & Retnawati, 2019). Berdasarkan yang dikemukakan oleh Newman tahapan dalam pemecahan masalah, meliputi (Carl-Fredrik & Nyberg-Brodde, 2021): (1) Membaca masalah, dimana pada tahapan dapat dikatakan sebagai hasil representasi dari kemampuan mental siswa terhadap apa yang telah dibaca. (2) Memahami masalah, yakni siswa dikatakan dapat memahami masalah ketika memahami maksud semua kalimat soal sehingga mampu



mengungkapkan dengan bahasanya sendiri. (3) Transformasi masalah, yakni siswa mencoba menemukan korelasi antara informasi yang diketahui dengan yang ditanyakan. (4) Keterampilan memproses, yakni siswa menerapkan strategi yang disusun untuk menemukan solusi dari masalah. (5) Penulisan jawaban, yakni siswa telah menemukan dan menuliskan jawaban yang ditanyakan dengan tepat.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Newman

Tahapan Analisis Newman	Indikator
Membaca Masalah	Siswa mengerti dengan kata, istilah, kalimat, serta simbol pada masalah melalui ketepatan dalam mengartikan ke dalam bahasa.
Memahami Masalah	Siswa dapat menunjukkan informasi yang diketahui serta menyebutkannya dengan tepat dengan bahasa sendiri.
Transformasi	Siswa menyusun rencana yang cocok untuk memecahkan masalah secara akurat.
Keterampilan Proses	Siswa melakukan pemecahan masalah sesuai dengan strategi yang dibuat sebelumnya.
Penulisan Jawaban	Siswa melakukan kesimpulan hasil pemecahan masalah serta melakukan pengecekan kembali jawabannya.

Berdasarkan paparan di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa Sekolah Dasar ditinjau dari gender berdasarkan tahapan Newman.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif dimaksudkan untuk mendeskripsikan bagaimana strategi dan tahapan-tahapan yang digunakan siswa dalam melakukan penyelesaian masalah. Penelitian ini dilakukan di Lamongan. Subjek dari penelitian ini adalah 3 orang siswa laki-laki dan 3 orang siswa perempuan jenjang Sekolah Dasar. Pemilihan subjek dilakukan secara random. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yakni tahap sebelum penelitian dan penelitian. Tahap sebelum penelitian meliputi beberapa kegiatan yakni peneliti menyusun instrumen penelitian. Sedangkan, dalam tahap penelitian meliputi beberapa kegiatan yakni memberikan pengarahan kepada siswa mengenai tahapan pengerjaan soal, memberikan naskah soal kepada siswa, melakukan wawancara mendalam, dan menganalisis data jawaban siswa. Instrument yang digunakan ialah soal dengan tipe pemecahan masalah berjumlah 5 butir soal. Teknik analisis data penelitian ini meliputi 3 tahap, yakni:

1. Reduksi Data

Reduksi data dalam analisis ini ialah proses pemilahan jawaban siswa yang diperlukan baik berupa jawaban soal maupun wawancara. Data yang tidak diperlukan akan dihilangkan.

2. Penyajian Data

Penyajian data dalam analisis ini ialah menyajikan hasil jawaban siswa yang telah melalui tahap reduksi. Kemudian disajikan ke dalam bentuk tabel-tabel dengan strategi yang dipakai serta dikelompokkan bagian jawaban siswa sesuai tahapan-tahapan pemecahan masalah menurut Newman.

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan berdasarkan data yang telah terkumpul yang meliputi data jawaban soal tes dan wawancara.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan keenam jawaban subjek, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat disajikan dalam tabel penilaian keterampilan pemecahan masalah berikut ini:

Tabel 2. Kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan tahapan Newman

Skil	Subjek					
	Laki-laki			Perempuan		
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Membaca Masalah	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Memahami Masalah	✓	✓		✓	✓	
Transformasi	✓	✓		✓		
Keterampilan Proses	✓	✓		✓		
Penulisan Jawaban	✓			✓	✓	

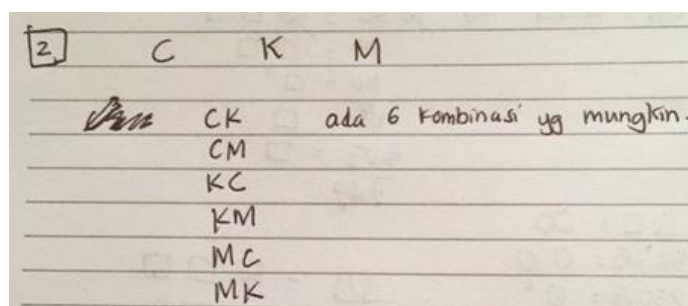
Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa subjek S1, S2, S3, S4, S5, dan S6 memiliki keterampilan membaca dengan baik. Subjek S1, S2, S4, dan S5 memahami masalah dengan baik. Sedangkan S3 dan S6 tidak memahami masalah dengan baik. Subjek S1, S2, dan S4 mampu mentransformasi masalah dengan baik. Sedangkan S3, S5, dan S6 kurang tepat dalam mentransformasi masalah. Subjek S1, S2, dan S4 menyelesaikan soal dengan baik. S3, S5, dan S6 belum bisa untuk memecahkan masalah. S1, S4, dan S5 dapat menuliskan jawaban yang sudah didapatkan. Sedangkan S2, S3, dan S6 belum bisa menuliskan jawaban. Dari tabel di atas dapat dinyatakan bahwa hanya S1 dan S4 yang memenuhi keempat kriteria keterampilan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Newman. Maka hanya subjek S1 (laki-laki) dan S4 (perempuan) yang dapat menjadi subjek analisis mendalam selanjutnya.

Tahapan pemecahan masalah Newman meliputi langkah, yakni: (1) membaca masalah; (2) memahami masalah; (3) transformasi masalah; (4) keterampilan proses; (5) penulisan jawaban. Hasil dari penelitian di atas akan dianalisis berdasarkan tiap tahapan pemecahan masalah Newman antara siswa laki-laki (S1) dan perempuan (S4), sehingga dapat diketahui apakah terdapat karakteristik tertentu antara penyelesaian masalah siswa laki-laki dan perempuan.

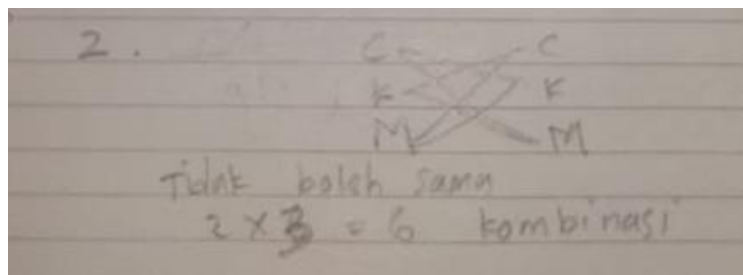
Keterampilan awal dalam tahapan Newman yakni membaca dan memahami masalah. kemampuan awal siswa berpengaruh terhadap penyelesaian pemecahan masalah matematis. Jika siswa memiliki kemampuan konseptual awal yang kurang, mereka akan mengalami kendala memahami masalah terutama mentransformasi soal cerita ke dalam bentuk model matematika. (Vilenius-Tuohimaa & Aunola, K., & Nurmi, 2016) menyatakan bahwa keterampilan membaca mempengaruhi keterampilan dalam memahami masalah. Dimana penelitian tersebut sejalan dengan temuan penelitian ini yakni subjek S1 dan S4 memiliki kemampuan membaca dan memahami masalah dengan baik yang dapat dilihat dari hasil wawancara. Kedua subjek S1 dan S4 dapat menunjukkan dan menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat untuk setiap butir soal. Hal itu berarti S1 dan S4 sama-sama memiliki kemampuan verbal yang baik. Namun di sisi lain, penelitian yang tidak sejalan dikemukakan oleh (Orton, 1992) yang mengungkapkan bahwa kemampuan matematika laki-laki lebih baik dari perempuan, sedangkan perempuan lebih baik dalam keterampilan verbal.

Keterampilan selanjutnya adalah transformasi masalah. Dalam tahap ini, selain mengubah soal cerita menjadi bentuk model matematika, merencanakan strategi pemecahan masalah juga termasuk di dalamnya. Dalam penelitian ini kebanyakan siswa langsung menyelesaikan soal tanpa menulis soal perencanaan. Dari hasil wawancara, barulah peneliti dapat mengetahui strategi apa yang akan digunakan. Kedua subjek S1 dan S4 menjelaskan dengan baik bagaimana dan strategi apa yang akan mereka gunakan untuk setiap butir soal. Siswa dapat memecahkan masalah dengan baik jika mereka memiliki banyak keterampilan pemecahan masalah. Hal ini selaras dengan penelitian (Hattikudur & Alibali, 2016) bahwa manfaat mempelajari berbagai prosedur sangat baik untuk siswa saat merencanakan dan menemukan solusi.

Keterampilan selanjutnya adalah proses skill. Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah, subjek perempuan (S4) menjawab soal tes dengan langkah-langkah cukup detail dibandingkan subjek laki-laki (S1), yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap transformasi dan proses skill S4



Gambar 2. Tahap transformasi dan proses skill S1

Terlihat bahwa subjek perempuan (S4) menjawab soal tes dengan langkah-langkah cukup detail dibandingkan subjek laki-laki (S1), hal ini sesuai dengan (Zubaidah, 2017; Gagne et al., 2005; Brown & Kanyongo, 2017) yang menyatakan bahwa tingkat belajar perempuan lebih tinggi serta bekerja lebih rajin daripada laki-laki. Namun, penelitian yang dilakukan oleh (Mawaddah & Anisah, 2015; Gallagher & De Lisi, 1994) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah, ketelitian, serta kelengkapan siswa laki-laki lebih baik dari siswa perempuan. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh (Friedman & Schustack W., 2015) mengungkapkan bahwa perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis tergantung pada subjek atau submateri yang dipelajari.

Skill keempat adalah penulisan jawaban. Pada tahap penulisan hasil perhitungan, subjek subjek S4 menuliskan jawaban dengan tepat seperti Gambar 3.

Handwritten mathematical work for S4. It shows a long division problem: $38 \overline{) 72954}$. The quotient is 1907. Below the division, there is a calculation: $\frac{P-Q+R}{S} = \frac{9-4+7}{3} = \frac{12}{3} = 4$. The final answer is circled as 4.

Gambar 3. Tahap penulisan jawaban S4

S1 melakukan kesalahan penulisan, namun pada sesi wawancara S1 menegaskan itu adalah 4 (jawabannya adalah 4). Kesalahan hanya terjadi pada penulisan hasil akhir, tidak pada proses perhitungan sebelumnya, seperti yang tampak pada Gambar 4.

Handwritten mathematical work for S1. It shows a long division problem: $38 \overline{) 72954}$. The quotient is 1907. Below the division, there is a calculation: $\frac{P-Q+R}{S} = \frac{9-4+7}{3} = \frac{12}{3} = 4$. The final answer is written as 4, but there is a small error in the final step of the calculation.

Gambar 4. Tahap penulisan jawaban S1



Kesalahan yang terjadi pada penulisan hasil akhir, namun tidak pada proses perhitungan sebelumnya ini selaras dengan penelitian oleh (Zhu, 2015) yang menunjukkan bahwa siswa laki-laki memiliki kekurangan dalam hal ketelitian melakukan perhitungan dan penulisan hasil yang tepat. Namun demikian, beberapa pendapat menyatakan gender bukan faktor utama dalam hal ketelitian seseorang (Z. Yu, 2021).

Kesimpulan dan saran

- (1) Subjek laki-laki dan perempuan sama-sama memiliki kemampuan verbal yang baik yang dapat dilihat dari sesi wawancara;
- (2) Siswa laki-laki dan perempuan langsung menyelesaikan soal tanpa menulis soal perencanaan, walaupun melalui hasil wawancara, barulah dapat diketahui strategi apa yang akan digunakan;
- (3) Subjek perempuan menjawab soal tes dengan langkah-langkah cukup detail dibandingkan subjek laki-laki;
- (4) Siswa laki-laki kurang teliti dalam melakukan penulisan hasil yang tepat, sementara itu subjek perempuan menuliskan jawaban dengan tepat. Sehingga dapat dikatakan terdapat perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam keterampilan pemecahan matematika tetapi tidak signifikan.

Saran bagi pendidik untuk mengenalkan strategi pemecahan masalah lebih awal pada siswa sehingga ketika dihadapkan soal dengan tipe pemecahan masalah siswa mampu menyelesaikannya. Selain itu guru diharapkan untuk menggunakan soal-soal dengan tipe pemecahan masalah dalam pembelajaran karena siswa akan dapat mengoneksikan antara pelajaran di sekolah dengan kehidupan sosialnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, I. R. N., & Retnawati, H. (2019). Is it difficult to teach higher order thinking skills? *Journal of Physics*, 1320(1).
- Bereczkia, A., & Orsolya, E. (2021). Technology-enhanced creativity: A multiple case study of digital technology-integration expert teachers' beliefs and practices. *Science Direct*, 39(2).
- Brown, L. I., & Kanyongo, G. Y. (2017). Gender Differences in Mathematics Performance in Trinidad and Tobago: Examining Affective Factors. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 5(3).
- Brunsell, E. (2021). Designing Science Inquiry: Claim + Evidence + Reasoning = Explanation. *Edutopia*, 12(11).
- Carl-Fredrik, & Nyberg-Brodde. (2021). The B B Newman spelling theorem. *British Journal for the History of Mathematics*, 36(2).
- Dyah, A. D. M., & Setiawati, F. A. (2019). The Problem Solving Skills in Kindergarten Student Based on the Stages of Problem Solving. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1).
- Friedman, H. S., & Schustack W., M. (2015). *Kepribadian Teori Klasik dan Riset Modern*.

Jakarta: Erlangga.

- Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. (2005). *Principles of Instructional Design*. California: Wadsworth.
- Gallagher, A. M., & De Lisi, R. (1994). Gender differences in Scholastic Aptitude Test: Mathematics problem solving among high-ability students. *Journal of Educational Psychology*, 86(2).
- Güner, P., & Erbay, H. N. (2021). Metacognitive skills and problem-solving. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 7(3).
- Hattikudur, S., & Alibali, M. W. (2016). Learning about the equal sign: Does comparing with inequality symbols help? *Journal of Experimental Child Psychology*, 107(1).
- Hyde, J. S., Lindberg, S. M., Linn, M. C., Ellis, A. B., & Williams, C. C. (2021). Gender Similarities Characterize Math Performance. *Research Gate*, 321(1).
- Kairuddin, & Siregar, B. H. (2020). Development of students activities sheet (SAS) of linear programming based on Krulik dan Rudnick problem solving to improve problem solving abilities. *Journal of Physics: Conference Series*, 1462(6).
- Mahmood, S. T., Jumani, P. D. N. B., & Arshad, D. I. A. (2015). Problem solving method: A method for Independent learning in Mathematics. *Hope Journal of Research*, 2(4).
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *EDU-MAT (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 3(2).
- Orton, A. (1992). *Learning Mathematics: Issues, Theory, and Practice*. Great Britain: Redwood Books.
- Rahmawati, F., & Retnawati, H. (2019). An Analysis of Students' Difficulties in Solving PISA-like Mathematical Problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 12(1).
- Samani, J., & Pan, S. C. (2021). Interleaved practice enhances memory and problem-solving ability in undergraduate physics. *Nature Research*, 32(6).
- Sigmundsson, H., Gudnason, S., & Akureyri Jóhannsdóttir, S. (2021). Passion, grit and mindset: Exploring gender differences. *Research Gate*, 63(1).
- Simanjuntak, M. P., Hutahaean, J., Marpaung, N., & Ramadhani, D. (2021). Effectiveness of Problem-Based Learning Combined with Computer Simulation on Students' Problem-Solving and Creative Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 14(3).
- Suparman, Jupri, A., Musdi, E., Amalita, N., Tamur, M., & Chen, J. (2021). Male and female students' mathematical reasoning skills in solving trigonometry problems. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 14(1).
- Szabo, Z. K., Körtesi, P., Guncaga, J., Szabo, D., & Neag, R. (2020). Examples of Problem-Solving Strategies in Mathematics Education Supporting the Sustainability of 21st-Century Skills. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*, 12(10).
- Vilenius-Tuohimaa, P. M., & Aunola, K., & Nurmi, J. E. (2016). The Association between Mathematical Word Problems and Reading Comprehension. *Educational Psychology*, 28(4).
- Yu, K.-C., & Fan, S.-C. (2021). Enhancing students' problem-solving skills through context-based learning. *International Journal of Science and Mathematics*, 13(6).



- Yu, Z. (2021). The effects of gender, educational level, and personality on online learning outcomes during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Technology in Higher Educaumber*, 18(14).
- Zhu, Z. (2015). Gender Differences in Mathematical Problem Solving Patterns: A review Literature. *International Education Journal*, 8(2).
- Zubaidah, A. (2017). Perspektif Gender Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Marwah*, 7(1).