

# Strategi Pembelajaran Dan *Self-Regulated Learning* Dalam Pemecahan Masalah Pada Matematika

Arie Setiawan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Adiwangsa Jambi

---

## Article Info

### Kata Kunci:

Kemandirian belajar  
Motivasi  
Pemecahan masalah

---

### Keywords:

*Self-Regulated Learning*  
*Motivation*  
*Problem Solving*

---

## ABSTRAK

Pemecahan masalah merupakan inti dari kurikulum matematika, karena merupakan komponen penting dari program pendidikan dan menghasilkan individu yang mampu memecahkan masalah sering menjadi tujuan utama pendidikan matematika (Özcan 2016). Pemecahan masalah menjadi menarik karena keterampilan ini menjadi bagian penting dari *self-regulated learning* siswa. Siswa yang dapat mengatur pembelajaran mereka mampu untuk mendapatkan hasil maksimal dari pendidikan karena tindakan mereka dimotivasi oleh pembelajaran. Penelitian ini dilakukan dengan tinjauan *systematic literature review* yang berfokus pada pertanyaan: bagaimana peran *self-regulated learning* dalam pemecahan masalah dan bagaimana strategi pembelajaran dalam pemecahan masalah. Artikel ini memberikan gambaran atau wawasan bahwa pembelajaran berbasis contoh masih efektif dalam pemecahan masalah

---

## ABSTRACT

*Problem solving is at the core of the mathematics curriculum, as it is an essential component of the educational program and producing individuals who are able to solve problems is often the main goal of mathematics education (Özcan 2016). Problem solving is interesting because this skill is an important part of students' self-regulated learning. Students who can regulate their learning are able to get the most out of education because their actions are motivated by learning. This research is conducted with a systematic literature review that focuses on the questions: what is the role of self-regulated learning in problem solving and what are the learning strategies in problem solving. This article provides an overview or insight that example-based learning is still effective in problem solving.*

Copyright © 2024 Jurnal Inovasi Edukasi

---

### Corresponding Author:

Arie Setiawan,  
Program Studi Pendidikan Matematika,  
Universitas Adiwangsa Jambi,  
Jl. Sersan Muslim, Jambi, Indonesia.  
Email: [ariesetiawan235@gmail.com](mailto:ariesetiawan235@gmail.com)

---

### How to Cite:

Setiawan, Arie. (2024). Strategi Pembelajaran Dan *Self-Regulated Learning* dalam Pemecahan Masalah Pada Matematika. *Jurnal Inovasi Edukasi* 7(2), 53-61.

---

## Pendahuluan

Pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya (Depdiknas 2006). Pemecahan masalah selalu dianggap sebagai titik fokus matematika, dan dalam 30 tahun terakhir kehadirannya dalam kurikulum telah meningkat (Blanco, Barona, and Carrasco 2013). Pemecahan masalah matematika merupakan inti dari kurikulum matematika, karena merupakan bagian penting program pendidikan. Menghasilkan individu yang mampu memecahkan masalah masih menjadi tujuan utama pendidikan matematika.

Hal ini selaras dengan apa yang dikatakan Singer (Palmér and van Bommel 2020) secara tradisional, fokus dalam matematika sekolah adalah pemecahan masalah, meskipun pengajuan masalah sering ditekankan dalam kurikulum. Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki siswa untuk melatih agar terbiasa menghadapi berbagai permasalahan, baik masalah dalam matematika, masalah dalam bidang studi lain ataupun masalah dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks (Adhar 2012). Pemecahan masalah merupakan pusat dari menemukan dan mengaplikasikan, serta berhubungan dengan kurikulum matematika secara keseluruhan yang menyediakan konteks pembelajaran dan pengaplikasian ide matematika (Maulyda 2020).

Mengingat semakin pentingnya pemecahan masalah menjadi sangat penting bagi praktisi, misalnya guru untuk mengetahui strategi pembelajaran yang cocok dalam pemecahan masalah. Pembelajaran matematika tentunya memuat proses kegiatan belajar dan mengajar. Kegiatan tersebut menghasilkan interaksi antara guru dan siswa. Pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada siswa merupakan sistem pembelajaran yang menunjukkan dominasi siswa selama kegiatan pembelajaran dan guru hanya sebagai fasilitator, pembimbing dan pemimpin (Sahrudin 2014).

Dalam penjelasan sebelumnya, telah diketahui bahwa pemecahan masalah masih menjadi fokus pendidikan matematika. Oleh sebab itu, mengetahui strategi pembelajaran yang cocok akan memudahkan siswa dalam proses belajar. Charles dan Lester (Blanco, Barona, and Carrasco 2013) mengamati bahwa pemecahan masalah harus memiliki motivasi yang cukup dan kurangnya stres atau kecemasan untuk memungkinkan kemajuan menuju solusi.

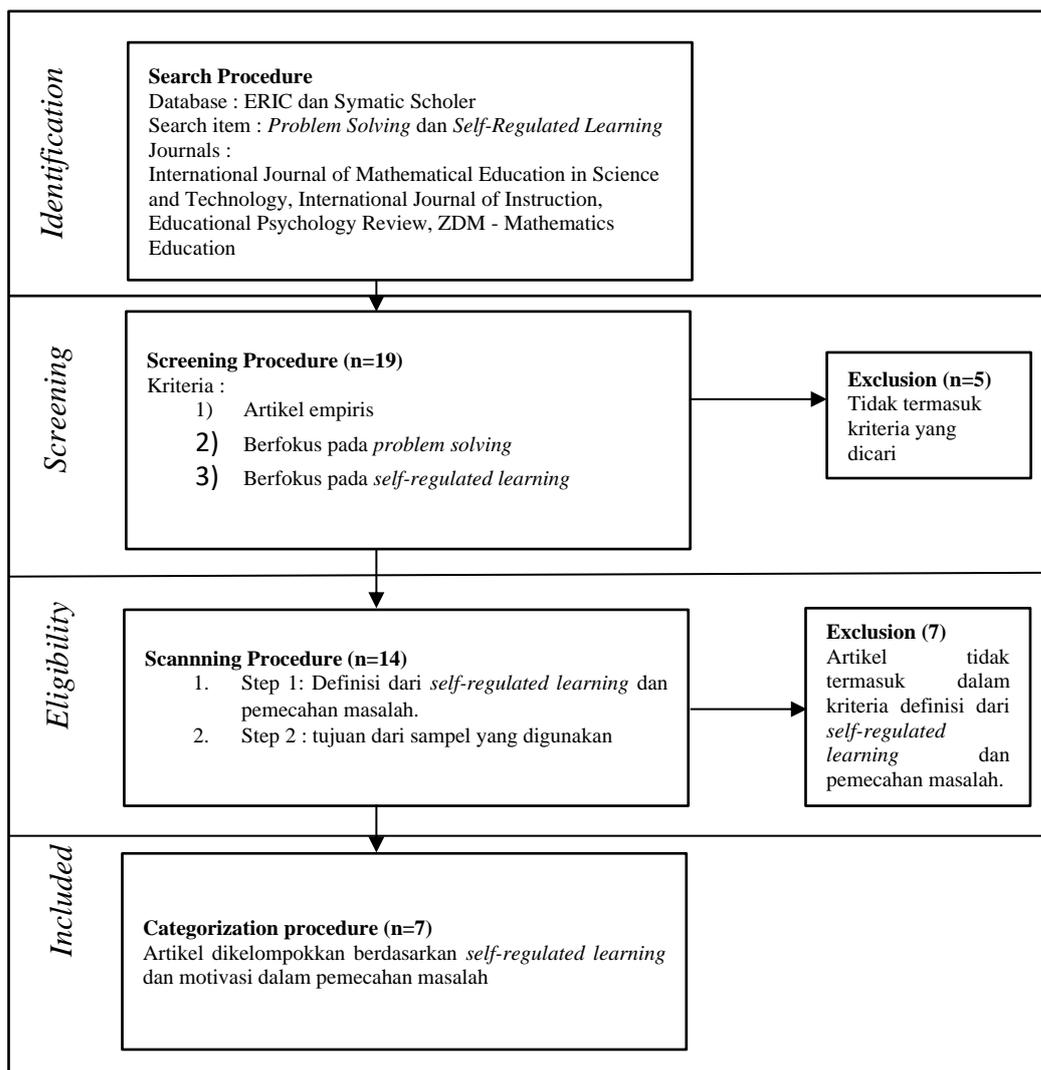
Proses belajar siswa tentunya tidak terlepas dari diri mereka sendiri. *Self-regulated learning* menjadi salah satu bagian penting dalam proses belajar tersebut. Siswa yang dapat mengatur pembelajaran mereka mampu untuk mendapatkan hasil maksimal dari pendidikan karena tindakan mereka dimotivasi oleh pembelajaran (de Corte, Depaepe, Eynde, and Verschaffel 2011). Untuk pemecahan masalah yang berhasil, siswa perlu dimotivasi. Motivasi siswa sangat terkait dengan keyakinan mereka tentang kegunaan matematika dalam kehidupan masa depan mereka, karir, dan juga dengan tingkat minat memecahkan masalah yang konkret (Zsoldos-Marchis 2014).

Tujuan artikel ini adalah untuk menjawab pertanyaan peneliti bagaimana peran *self-regulated learning* dan strategi pembelajaran dalam pemecahan masalah serta memberikan gambaran mengenai strategi pembelajaran yang cocok untuk pemecahan masalah dan kaitannya motivasi dengan *self-regulated learning*. Peneliti juga meninjau definisi dari *self-regulated learning* dan pemecahan masalah.

### **Metode**

Studi penelitian menggunakan tinjauan *Systematic Literature Review* melalui pencarian dan penyaringan yang sistematis dan artikel yang relevan. Untuk menemukan artikel yang membahas kemampuan penalaran matematika peneliti menggunakan *database Education Resources Information Center (ERIC)* dan *Semantic Scholar*. Untuk mendapatkan penelitian yang terbaru, publikasi artikel dipilih berdasarkan tahun 2012 sampai dengan 2021.

Proses penyaringan artikel ini menggunakan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Ada empat langkah penelitian ini, pertama *identification step*, kedua *screening step*, ketiga *eligibility step*, dan keempat *inclusion step*, seperti grafik dibawah ini.



### **Identification**

Tahap identification untuk menemukan artikel terkait dengan *problem solving* dan *self-regulated learning* pada pembelajaran matematika. Pencarian artikel menggunakan database Education Resources Information Center ERIC dan Sytematic Scholer. Publikasi artikel dibatasi pada rentang tahun 2012 sampai dengan tahun 2021. Peneliti membatasi pencarian artikel yang fokus pada pendidikan matematika dan ada beberapa artikel yang fokus secara umum. Tujuan dalam pencarian artikel adalah untuk mengetahui bagaimana peran *self-regulated learning* dalam *problem solving* pada pendidikan matematika dan juga motivasi dalam *self-regulated learning*. Proses indentifikasi ini juga untuk menemukan teori-teori yang berkaitan dengan *self-regulated* dan pemecahan masalah.

### **Screening**

Dari 19 artikel yang telah diperoleh dengan mengacu pada kesesuaian judul, peneliti secara manual memilih artikel yang berkaitan dengan *self-regulated* dan pemecahan masalah. Adapun kriteria inklusi yang digunakan sebagai berikut:

1. Artikel bersifat empiris. Penyelidikan artikel berkaitan mengenai *self-regulated learning* dalam pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Peneliti ingin menjelaskan keterkaitan *self-regulated learning* dan model pembelajaran dalam pemecahan masalah matematika.
2. Artikel ini berfokus pada materi matematika. Artikel berfokus pada pembelajaran sekolah.
3. Artikel ini berfokus pada siswa sekolah.
4. Artikel ini berfokus pada pemecahan masalah

### **Eligibility**

Judul dan abstrak dari 14 artikel dibaca oleh peneliti bertujuan untuk menentukan apakah dari 14 artikel tersebut memenuhi kriteria inklusi. Dalam beberapa artikel diperoleh, informasi yang diberikan melalui judul dan abstrak tidak diputuskan apakah artikel tersebut disertakan karena jauh dari tujuan peneliti. Bagian artikel yang dibaca meliputi tujuan penelitian, metode penelitian, hasil dan kesimpulan.

### **Inclusion**

Untuk menemukan *self-regulated learning* dan motivasi dalam pemecahan masalah bagian latar belakang teoritis dari artikel dibaca. Artikel yang menjawab pertanyaan peneliti terkait bagaimana *self-regulated learning* dalam pemecahan masalah, bagaimana motivasi berpengaruh dalam *self-regulated learning*, dan strategi pembelajaran yang cocok untuk pemecahan masalah, akan disertakan. Dari 14 artikel terdapat 7 artikel yang belum bisa menjawab pada pertanyaan penelitian. Pada akhirnya proses ini menghasilkan 7 artikel.

Metode menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan selama penelitian. Pada bagian ini, tidak dibenarkan untuk menuliskan definisi dari istilah yang sudah umum diketahui (Contoh: Valid, Instrumen, Sampel, dsb). Perlu diperhatikan bahwa untuk artikel hasil penelitian maka metode penelitian harus dikemukakan dengan jelas meliputi proses dan rinciannya. Metode penelitian memuat subjek penelitian, deskripsi instrumen dan cara memperoleh data yang disertai dengan penjelasan serta bagaimana menganalisis data.

### **Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil tinjauan literatur dari database Education Resources Information Center ERIC dan Sytematic Scholar. Peneliti menyajikan pengertian *self-regulated learning* dan pemecahan masalah. Tidak hanya itu saja, peneliti jga menyajikan

temuan yang terkait dengan *self-regulated learning* yang berkaitan dengan pemecahan masalah dan juga motivasi yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Berdasarkan temuan itu peneliti juga memberikan gambaran strategi pembelajaran yang cocok dengan pemecahan masalah.

### ***Self-Regulated Learning***

Self-regulated learning dapat didefinisikan sebagai proses dimana individu mendefinisikan tujuan belajar dan mengaktifkan pikiran, emosi, dan perilakunya ke arah itu secara efektif sampai dengan tujuannya tercapai (Palmér and van Bommel 2020). Corno dan Rohrkemper dalam (Zsoldos-Marchis 2014) mendefinisikan self-regulated learning termasuk strategi metakognitif siswa untuk merencanakan dan mengendalikan kognisi mereka, manajemen usaha, dan strategi kognitif. Menurut Pintrich (Tzohar-Rozen and Kramarski 2014) self-regulated learning memungkinkan siswa untuk menentukan tujuan belajar mereka sendiri sekaligus untuk mencoba memantau, mengatur, dan mengendalikannya sambil dibimbing dan dibatasi oleh tujuan dan fitur kontekstual dari lingkungan belajar. Namun Özcan (2016) mengemukakan bahwa dimensi lain dari *self-regulated learning* adalah motivasi, yang digambarkan sebagai fungsi afektif karena motivasi sebagai konsep umum mencakup keinginan, kebutuhan, impuls dan minat. Itu semua merupakan kekuatan yang mendorong dan mengarahkan perilaku. Hagen dan Weinstein (Zsoldos-Marchis 2014) mengatakan semakin banyak siswa dapat mengambil tanggung jawab untuk pembelajaran mereka sendiri, semakin besar kemungkinan mereka untuk menghubungkan kesuksesan dengan usaha mereka sendiri. Jika siswa percaya bahwa upaya mereka akan membuat perbedaan dalam apa dan seberapa banyak yang mereka pelajari, maka mereka lebih mungkin untuk mengeluarkan tingkat upaya yang lebih tinggi dalam studi mereka.

### ***Pemecahan Masalah***

Zsoldos-Marchis (2014) mengatakan pemecahan masalah adalah proses kognitif sementara pemecah menemukan solusi untuk masalah non-rutin. Mullis (Zsoldos-Marchis 2014) berpendapat masalah non-rutin adalah masalah yang sangat mungkin asing bagi siswa. Mereka membuat tuntutan kognitif melebihi di atas yang dibutuhkan untuk solusi masalah rutin, bahkan ketika pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk solusi mereka telah dipelajari. Masalah mengacu pada hambatan yang menghadirkan tantangan bagi individu untuk mencapai tujuan (Eladl and Polpol 2020). Wanya (Simanjuntak, Hutahaean, Marpaung, and Ramadhani 2021) mendefinisikan pemecahan masalah adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi, yang membutuhkan pemikiran kreatif, pemikiran kritis, dan pengambilan keputusan. Selain itu, individu dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik mampu menjawab suatu masalah setelah menerapkan solusi dengan benar dan mengevaluasi kewajaran jawabannya.

### ***Strategi Pembelajaran Untuk Pemecahan Masalah***

Pembelajaran berbasis contoh terbukti efektif dalam pemecahan masalah, namun pada siswa *self-regulated learning* tinggi terlebih dahulu memecahkan masalah untuk mengevaluasi kemajuan mereka dan kemudian bila perlu mempelajari contoh kerja saja. Penjelasan lain mengungkapkan bahwa contoh yang dikerjakan kurang efektif untuk pembelajaran dan karenanya tidak cocok digunakan saat latihan. Menariknya, format yang dinilai kurang sulit juga dinilai lebih efektif dan akhirnya dinilai sebagai format yang disukai selama latihan. Meskipun format pembelajaran berbasis contoh kurang efektif, namun mereka masih percaya bahwa format pembelajaran parsial merupakan yang paling efektif dan paling disukai. Penggunaan format pembelajaran parsial dalam pemecahan masalah memberikan manfaat ganda yang memungkinkan mereka untuk memantau kemajuan mereka dan pada saat yang sama pula membantu mereka untuk belajar bagaimana memecahkan masalah (Foster, Rawson, and Dunlosky 2018). Zsoldos-Marchis (2014) dalam penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa ada korelasi ringan antara *self-regulated learning* terhadap keterampilan pemecahan masalah.

Kesediaan mengerjakan pekerjaan rumah dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah. Emosi yang dialami saat mengerjakan pekerjaan rumah berhubungan dengan keberhasilan akademis, sama seperti yang dialami dikelas. Dengan tugas pekerjaan rumah dengan kesulitan dan kompleksitas yang memadai memperkuat pembelajaran siswa dan meyakinkan mereka bahwa mereka dapat menyelesaikan tugas sendiri sehingga meningkatkan keberhasilan siswa. Sedangkan siswa yang memiliki persepsi negatif tentang pekerjaan rumah akan membuat mereka merasa bahwa mereka tidak mampu mengerjakan tugas sendiri (Özcan 2016).

Simanjuntak, Hutahaean, Marpaung, and Ramadhani (2021) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah menggunakan simulasi komputer dapat secara signifikan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Temuan ini juga menunjukkan pembelajaran berbasis masalah dengan simulasi komputer dalam pembelajaran kolaboratif dapat membantu siswa memahami masalah secara lebih komprehensif dan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif mereka untuk memecahkan masalah.

### ***Motivasi dalam Self-Regulated Learning***

Hasil penelitian Özcan (2016) menjelaskan bahwa motivasi internal merupakan prediktor paling signifikan dari *self-regulated learning* dan hanya menjelaskan 13% dari pemecahan masalah matematika. Literatur di lapangan juga mendukung bahwa motivasi internal merupakan prediktor penting prestasi matematika

bersama dengan kecerdasan dan keterampilan kognitif. Hal yang sama juga diketahui bahwa emosi positif dan negatif yang dialami lingkungan akademik mempengaruhi pembelajaran. Ames dan Kaplan (Tzohar-Rozen and Kramarski 2014) menjelaskan bahwa regulasi motivasi emosional mengacu pada pikiran, tindakan, dan perilaku siswa ketika belajar yang mempengaruhi upaya, ketekunan dan emosi mereka ketika melakukan tugas akademik. Emosi juga mempengaruhi aspek pengaturan diri tertentu dan termasuk dalam pemilihan strategi. Studi meta-analisis menunjukkan bahwa sikap dan emosi negatif memiliki konsekuensi yang luas, termasuk menghindari matematika. Zsoldos-Marchis (2014) dalam hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa sikap positif terhadap matematika dipengaruhi oleh pengalaman positif siswa dalam memecahkan masalah dan keyakinan mereka akan kegunaan matematika di masa depan mereka.

## KESIMPULAN

Berdasarkan ulasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis contoh masih dianggap efektif dalam pemecahan masalah secara umum. Namun, ada nuansa yang perlu dipertimbangkan terkait dengan tingkat self-regulated learning (SRL) siswa. Siswa yang memiliki tingkat SRL yang tinggi mungkin tidak mendapatkan manfaat yang sama dari pembelajaran berbasis contoh seperti siswa dengan tingkat SRL yang rendah. Penting untuk memahami bahwa self-regulated learning tidak secara langsung memengaruhi kemampuan pemecahan masalah. Meskipun demikian, sikap positif terhadap pembelajaran dan pemecahan masalah dapat berkontribusi pada peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Dalam konteks ini, penelitian lebih lanjut mungkin diperlukan untuk memahami secara lebih mendalam bagaimana faktor-faktor seperti self-regulated learning dan sikap positif memengaruhi efektivitas pembelajaran berbasis contoh dalam pemecahan masalah. Mungkin ada variabel lain yang perlu dipertimbangkan, seperti gaya belajar siswa, tingkat motivasi, atau faktor lingkungan. Secara komprehensif, temuan tersebut menunjukkan bahwa sementara pembelajaran berbasis contoh masih relevan dan bermanfaat, pendekatan yang lebih diferensiasi dan disesuaikan dengan kebutuhan individual siswa mungkin diperlukan untuk memaksimalkan efektivitas pembelajaran dalam konteks pemecahan masalah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhar, Effendi Leo. 2012. "Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP." *Jurnal Penelitian Pendidikan* 13(2): 1–10. [http://jurnal.upi.edu/file/Leo\\_Adhar.pdf](http://jurnal.upi.edu/file/Leo_Adhar.pdf).
- Blanco, Lorenzo J, Eloisa Guerrero Barona, and Ann Caballero Carrasco. 2013. "Prospective Teachers Let Us Know How Access to This Document Benefits You ." *The Mathematics Enthusiast* 10(1): 335–64.

- de Corte, Erik, Fien Depaep, Peter Op t. Eynde, and Lieven Verschaffel. 2011. "Students' Self-Regulation of Emotions in Mathematics: An Analysis of Meta-Emotional Knowledge and Skills." *ZDM - International Journal on Mathematics Education* 43(4): 483–95.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas No.22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Eladl, Adel M, and Yousra S Polpol. 2020. "The Effect of Self-Regulated Learning Strategies on Developing Creative Problem Solving and Academic Self-Efficacy Among Intellectually Superior High School Students." *International Journal of Psycho-Educational Sciences* | 9(1): 97–106. <https://www.journals.lapub.co.uk/index.php/IJPES>.
- Foster, Nathaniel L., Katherine A. Rawson, and John Dunlosky. 2018. "Self-Regulated Learning of Principle-Based Concepts: Do Students Prefer Worked Examples, Faded Examples, or Problem Solving?" *Learning and Instruction* 55(December 2016): 124–38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.10.002>.
- Mauliyda, Mohammad Archi. 2020. *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. CV IRDH.
- Özcan, Zeynep Çiğdem. 2016. "The Relationship between Mathematical Problem-Solving Skills and Self-Regulated Learning through Homework Behaviours, Motivation, and Metacognition." *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* 47(3): 408–20.
- Palmér, Hanna, and Jorrit van Bommel. 2020. "Young Students Posing Problem-Solving Tasks: What Does Posing a Similar Task Imply to Students?" *ZDM - Mathematics Education* 52(4): 743–52. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01129-x>.
- Sahrudin, Asep. 2014. "Implementasi Strategi Pembelajaran Discovery Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa SMA." *Jurnal Pendidikan Unsika* 2(1): 1–12.
- Simanjuntak, Mariati Purnama, Juniar Hutahae, Nurliana Marpaung, and Dewi Ramadhani. 2021. "Effectiveness of Problem-Based Learning Combined with Computer Simulation on Students' Problem-Solving and Creative Thinking Skills." *International Journal of Instruction* 14(3): 519–34.
- Tzohar-Rozen, Meirav, and Bracha Kramarski. 2014. "Metacognition, Motivation and Emotions: Contribution of Self-Regulated Learning to Solving Mathematical Problems." *Global Education Review* 1(4): 76–95. <http://ger.mercy.edu/index.php/ger/article/view/63>.
- Zsoldos-Marchis, Iuliana. 2014. "10-11 Year Old Pupils' Self-Regulated Learning and Problem Solving Skills." *Review of Science, Mathematics and ICT Education* 8(1): 33–42.