

## MEMBANGUN KEMANDIRIAN BELAJAR MELALUI STRATEGI METAKOGNITIF MATEMATIKA

**Karlimah**

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya

[arli.karlimah@gmail.com](mailto:arli.karlimah@gmail.com)

[karlimah@upi.edu](mailto:karlimah@upi.edu)

### Abstrak

*Rendahnya kegigihan siswa dalam belajar, baik belajar tentang konsep maupun prosedur atau algoritmik bahkan menemukan solusi dari suatu masalah, menunjukkan bahwa siswa tidak memiliki kemandirian, khususnya kemandirian belajar. Kondisi ini terbentuk dari pengalaman. Pengalaman/belajar yang memberikan kegiatan yang bermakna sesuai dengan konten materi yang dipelajari, tentukan menimbulkan sikap positif. Sikap positif ini diperlukan oleh setiap siswa, antara lain sikap positif dalam kemandirian belajar. Terdapat hasil dari suatu penelitian melalui metode quasi eksperimental design dalam bentuk nonequivalent control group design yang menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan pengalaman belajar menemukan solusi suatu masalah matematika melalui penggunaan strategi metakognitif dapat membentuk siswa memiliki kemandirian belajar. Suatu bentuk sikap atau karakter yang penting dimiliki oleh setiap manusia Indonesia sehingga menjadi komponen bangsa yang sesuai dengan tujuan pendidikan menurut UURI No. 20 Tahun 2003.*

**Kata Kunci:** *Masalah Matematika, Strategi Metakognitif, Kemandirian Belajar*

### PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan nasional menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang berdasarkan Pancasila dan Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 (Pasal 2), adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik supaya menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab (Pasal 3). Berdasarkan tujuan itu, terdapat target pendidikan untuk membentuk siswa menjadi manusia yang mandiri. Mandiri yang dimaksud adalah memiliki keaktifan dan inisiatif sendiri dalam belajar.

Dengan meninjau Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 terdapat tujuan pembelajaran matematika untuk siswa SD/MI selain supaya siswa memahami konsep dan proses matematika, menggunakan penalaran logis berdasar pola dan sifat matematis serta praktik manipulasi matematika untuk memperlihatkan bukti dan membuat generalisasi, memecahkan masalah,

mengomunikasi proses dan produk matematika, juga memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Dengan demikian pembelajaran matematika sudah semestinya dilaksanakan untuk mewujudkan aktifitas siswa secara pribadi melalui upaya berpikir dan praktik. Hal ini menunjukkan bahwa aktifitas siswa dalam belajar matematika bisa menjadi media tercapainya tujuan pendidikan nasional yaitu menjadi manusia yang mandiri.

Belajar matematika dapat dilaksanakan melalui objek langsung yaitu terhadap fakta, keterampilan, konsep, dan aturan. Dapat pula dilaksanakan melalui objek tidak langsung berupa kegiatan menyelidiki, memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika, dan tahu bagaimana semestinya belajar (Gagne dalam Suherman, dkk., 2001). Jelas bahwa melalui belajar matematika belum cukup apabila baru sampai mampu menyelesaikan soal-soal, namun harus sampai pada kemampuan dalam memecahkan masalah, bahkan sampai pada perilaku belajar dan memecahkan masalah yang dilakukan atas kontrol diri. Kontrol diri yang dimaksud adalah wujud perilaku/sikap siswa yang menjadi “tuan” dari diri sendiri dalam belajar, atau belajar mandiri. Dengan demikian tidak ada lagi siswa yang belajar hanya sekedar untuk memperoleh nilai namun sampai pada memperoleh ilmu dan aplikasinya serta sikap individu belajar secara mandiri yang diwujudkan dalam perilaku sehari-hari.

Sebenarnya bagaimana kemandirian belajar dapat dibentuk? Penelitian yang dilakukan terhadap siswa SD ketika belajar memecahkan masalah matematika melalui pemberdayaan kemampuan berpikir siswa yang terkontrol secara optimal melalui tuntunan guru untuk mengaktifkan metakognisi/metakognitif siswa supaya siswa dapat melihat/mengetahui apa yang harus dilakukan dan direfleksi menghasilkan kemandirian belajar. Apa dan bagaimana metakognisi/metakognitif dalam memecahkan masalah matematika sehingga dapat membentuk kemandirian belajar? Dapat dibaca pada paparan berikut.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan untuk memperoleh solusi dalam membangun kemandirian belajar melalui strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika tentang memecahkan masalah matematika pada siswa SD, dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Desain

penelitian menggunakan *nonequivalent control group*. Sampel penelitian ditentukan menurut pertimbangan keperluan dan kelancaran meneliti yaitu menggunakan *purposive sampling*. Suatu pengambilan sampel dari dua SD yang berbeda namun memiliki karakteristik yang sama dan sistem birokrasi yang memudahkan dalam melaksanakan penelitian.

## **PEMBAHASAN**

### **Pemecahan Masalah Matematika**

Salah satu tujuan belajar matematika yang merupakan puncak dari belajar matematika adalah memecahkan masalah (BSNP, 2006). Masalah menurut matematika dapat berupa soal rutin dan soal non rutin. Soal rutin merupakan masalah yang dapat diselesaikan dengan prosedur yang telah dialami atau biasa dilakukan, sementara soal non rutin merupakan masalah yang lebih menantang karena memerlukan kerja keras dan kerja cerdas. Soal non rutin tidak dapat diselesaikan dengan segera, perlu disikapi secara kritis dan kreatif.

Pemecahan masalah matematika merupakan suatu kegiatan matematika pada individu sebagai upaya menentukan solusi melalui penggunaan prosedur yang tepat (Siswono, 2008; Upu, 2003 dalam Nirmalitasari). Pemecahan masalah matematika dapat diinterpretasikan sebagai tujuan (*goal*), proses (*process*), atau keterampilan (*skill*). Semuanya berakhir sama yaitu menentukan solusi dari masalah. Perbedaannya ada pada focus terpenting dalam menindaki pemecahan masalah tersebut. Pada dunia pendidikan/sekolah, pemecahan masalah matematika dialami oleh siswa sebagai suatu kegiatan atau proses (*process*) untuk mencapai solusi. Hal ini relevan dengan kurikulum yang berlaku di sekolah, bahkan tujuan (*goal*) dan keterampilan (*skill*) dalam memecahkan masalah pun akan dialami ketika siswa belajar memecahkan masalah matematika.

Terdapat empat langkah proses pemecahan masalah matematika yang dapat dilakukan siswa (Polya, 1973). Keempat langkah tersebut adalah: 1) Memahami Masalah (*Understand the Problem*), 2) Merencanakan Pemecahan Masalah (*Devising a Plan*), 3) Menyelesaikan Masalah sesuai Rencana (*Carrying Out a Plan*), 4) Memeriksa Kembali Hasil yang Diperoleh (*Looking Back at The Completed Solution*). Langkah pemecahan masalah lainnya dikenalkan oleh Krulik dan Rudnick (1995) dalam lima

tahap. Kelima tahap yang dimaksud adalah: 1) Membaca dan Berpikir (*Read and Think*), 2) Eksplorasi dan Merencanakan (*Explore and Plan*), 3) Memilih Strategi (*Select a Strategy*), 4) Mencari Jawaban (*Find an Answer*), 5) Review dan Pengembangan (*Reflect and Extend*).

### **Strategi Metakognitif**

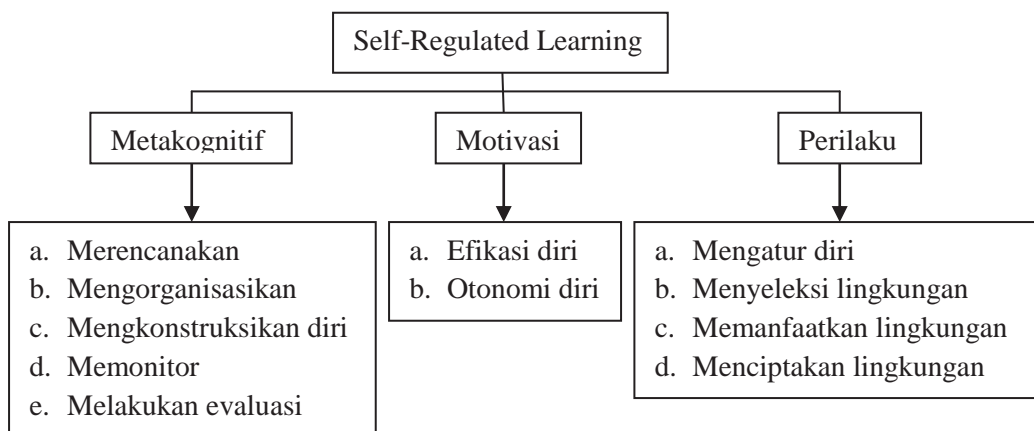
Dalam menghadapi soal non rutin atau bagaimana memecahkan masalah, diperlukan pengalaman proses aktivitas diri berupa pemberdayaan kemampuan berpikir serta pengidentifikasian cara berpikir dan bagaimana berpikir sehingga secara sadar mengetahui apa yang telah, sedang, dan akan dipelajari dan dicapai. Pengalaman ini akan menuntun pada konteks bagaimana belajar, mengetahui apa yang telah, sedang, dan akan dipelajari serta memenej cara belajar mandiri. Ini yang diartikan pada berpikir tentang cara berpikir atau dengan kata lain metakognisi/metakognitif (Arends dalam Kartini: 2008, Warouw: 2010, Nuryani: 2013). Metakognisi/metakognitif dapat dinyatakan sebagai pengetahuan dan kesadaran tentang proses kognitif. Metakognitif dapat menjadi pembangkit minat dengan menggunakan proses kognitif untuk merenungkan proses kognitif sendiri. Metakognitif sangat penting, karena pengetahuan tentang proses kognitif dapat menuntun siswa dalam menyusun dan memilih strategi untuk memperbaiki kinerja sendiri. Dengan demikian metakognitif adalah suatu bentuk kemampuan untuk melihat pada diri sendiri sehingga apa yang dilakukan dapat terkontrol secara optimal.

Metakognitif mengandung dua sub komponen utama, yaitu: *knowledge of cognition* dan *regulated of cognition*. *Knowledge of cognition* mengandung tiga komponen, yaitu: pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, pengetahuan kondisional. *Regulated of cognition* terdiri atas: perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), evaluasi (*evaluation*). *Knowledge of cognition* dan *regulated of cognition* dapat bekerja bersama-sama untuk membentuk *self regulated learner*. Dengan demikian, metakognitif merupakan keistimewaan dari *self regulated learning*, dan *regulated of cognition* merupakan strategi metakognitif.

## Kemandirian Belajar

Pengalaman melaksanakan strategi metakognitif dalam memecahkan masalah matematika, yaitu memecahkan masalah matematika melalui langkah dan aktivitas berpikir dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi, akan menanamkan kemampuan diri seperti yang dialami. Apalagi bila melalui cara tersebut dapat menentukan solusi. Hal demikian akan membentuk perilaku yang berbeda dari sebelumnya. Perbedaan perilaku tersebut adalah munculnya kemampuan metakognitif (merencanakan, memantau, dan mengevaluasi). Perilaku yang terbentuk akibat pengalaman tersebut akan memberi warna dalam mengarahkan dan menginstruksikan diri untuk mentransformasikan kemampuan mental (metakognitif) menjadi keterampilan (Zimmerman, 2002).

Partisipasi aktif diri dalam memberdayakan kemampuan mental (metakognitif), perasaan, dan perilaku yang berorientasi pada tercapainya tujuan dapat dinyatakan sebagaibentuk kemandirian belajar (*self regulated learning*). Secara umum kemandirian belajar (*self regulated learning*) pada siswa dapat dinyatakan sebagai aktivitas partisipasi baik secara metakognisi, motivasi, maupun perilaku dalam proses belajar (Zimmerman, 1989). Beberapa peneliti menyatakan definisi kemandirian belajar (*self regulated learning*) sebagai mekanisme internal yang melibatkan individu dalam perilaku sadar dan disengaja sebagai upaya mengatur diri dalam belajar dengan mengikutsertakan kemampuan metakognisi, motivasi dan perilaku aktif (Inayah, 2013).



Bagan: *Aspek Self-Regulated Learning*

## KESIMPULAN

Pemecahan masalah dalam matematika dapat diselesaikan melalui kegiatan; 1) memahami masalah (*understand the problem*), 2) merencanakan pemecahan masalah (*devising a plan*), 3) menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carrying out a plan*), 4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back at the completed solution*), atau melalui: 1) membaca dan berpikir (*read and think*), 2) eksplorasi dan merencanakan (*explore and plan*), 3) memilih strategi (*select a strategy*), 4) mencari jawaban (*find an answer*), 5) review dan pengembangan (*reflect and extend*). Kegiatan pemecahan masalah ini adalah strategi dalam merencanakan (*planning*), memantauan (*monitoring*), mengevaluasi (*evaluation*), yang biasa disebut strategi metakognitif. Pengalaman setiap individu dalam melakukan strategi metakognitif membentuk perilaku dalam tindakan sehari-harinya. Bentuk perilaku tersebut adalah kemampuan mengatur diri dalam berpikir, memotivasi, dan bertindak untuk mencapai tujuan. Dengan demikian memiliki kontrol diri dalam berstrategi metakognitif adalah kemandirian dalam belajar (*self regulated learning*). Oleh karena itu belajar memecahkan masalah masalah matematika melalui strategi metakognitif dapat membentuk kemandirian belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- BSNP (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Inayah, Eka R.N. (2013). *Motivasi Berprestasi dan Self-Regulated Learning*. Jurnal Online Psikologi, 1(2), hlm. 642-656.
- Krulik, S., Rudnick. (1995). *The New Sourcebook for: Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. USA: A Simon & Schuster Company.
- Nirmalitasari, O., S. (tanpa tahun). *Profil Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berbentuk Open-Strat pada Materi Bangun Datar*. FPMIPA Pendidikan Matematika. Universitas Negeri Surabaya.
- Nuryani, R. (2013). *Penggunaan Strategi Metakognitif untuk Meningkatkan Self Efficacy Siswa Sekolah Dasar dalam Memecahkan Masalah Matematika*. (Skripsi). PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.
- Schraw, Moshman. (1995). *Metacognitive Theories*. Educational Psychology Review, 7(4), hlm. 351-371

- Suherman, dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI
- Warouw, Zusje W.M. (2010). *Pembelajaran Cooperative Script Metakognitif (Csm) yang Memberdayakan Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Siswa*. FPMIPA Biologi. Universitas Negeri Manado.
- Zimmerman, B.J. (1989). *A Social Cognitive View of Selr\_Regulated Academic Learning*. *Educational Psychologist*, 25(1), hlm. 3-17.
- Zimmerman, B.J. (2002). *Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview*. *Theory Into Practive*, 41(2), hlm. 64-70