

## KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN METAKOGNISI BERDASARKAN ORIENTASI TUJUAN PADA PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Laurensia Dhika Maretasani  , Dwijanto

Prodi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima 2 September 2016  
Disetujui 2 Oktober 2016  
Dipublikasikan 10 Desember 2016

*Keywords:*  
*Problem Solving;*  
*Metacognition; Goal*  
*Orientation; Problem Based Learning*


### Abstrak

Pemecahan masalah dan metakognisi merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran berbasis masalah, salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan metakognisi siswa dimana usaha siswa bergantung pada orientasi tujuannya. Tujuan penelitian ini yaitu: (1) menguji dan menganalisis keefektifan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah dan metakognisi siswa (2) menganalisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan orientasi tujuan, dan (3) menganalisis metakognisi siswa berdasarkan orientasi tujuan siswa. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *mixed method* dengan *concurrent embedded design*. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas X. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan metakognisi siswa. Siswa dengan orientasi tujuan penguasaan (*mastery goal*) dapat mencapai semua indikator pemecahan masalah dengan sedikit kesalahan dan dapat melaksanakan tahapan pemecahan masalah Polya. Siswa dengan orientasi tujuan performa (*performance goal*) tidak dapat mencapai beberapa indikator pemecahan masalah dan mengalami kesulitan untuk merencanakan, melaksanakan pemecahan masalah dan proses pemeriksaan kembali sering tidak dilakukan. Siswa dengan orientasi tujuan penguasaan memiliki pengetahuan kognisi dan regulasi kognisi yang baik sedangkan siswa dengan orientasi tujuan performa kurang dalam pengetahuan kognisinya dan regulasi kognisinya juga kurang baik.

### Abstract

*Problem solving and metacognition are important aspect in mathematics learning. Problem based learning is a learning model that can be applicable to improve students' problem solving and metacognition and effort of students depend on their goal orientation. The research aims to: (1) test and analyse of effectiveness of problem-based learning to problem-solving ability and students' metacognition (2) analyse of problem-solving ability based on goal orientation, and (3) analyse of students' metacognition based on goal orientation. This research used mixed method study with concurrent embedded design. Subject of research are students of 10th grade. The results showed that the problem solving ability of students on problem-based learning is complete. Problem solving ability and students' metacognition on problem based learning more than students in conventional learning and increase. Students with mastery goal orientation (mastery goal) can achieve all the indicators problem solving with fewer errors and can carry out to steps of Polya. Students with a performance goal orientation (performance goal) cannot reach some indicators of problem solving and trouble to plan, carry out the plan and looking back is often not done. Students with mastery goal orientation have knowledge of cognition and regulation of cognition was good whereas students with a performance goal orientation lacking in knowledge of cognition and regulation of cognition is not good enough*

© 2016 Universitas Negeri Semarang

 Alamat korespondensi:  
Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang, 50233  
E-mail: [laurensiadhika@gmail.com](mailto:laurensiadhika@gmail.com)

p-ISSN 2252-6455  
e-ISSN 2502-4507

## PENDAHULUAN

Matematika berperan penting dalam kehidupan sehari-hari dimana matematika tidak sekedar mengenai kumpulan angka, konsep, rumus, teorema, logika, gambar, dan langkah-langkah yang harus dihafalkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Berdasarkan Permendikbud No. 64 Tahun 2013 (Kemdikbud, 2013a) dan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006) menyatakan bahwa pentingnya siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Cooney sebagaimana dikutip oleh Hudojo (1988) menyatakan bahwa mengajarkan pemecahan masalah kepada siswa dapat membantu siswa untuk menjadi lebih analitik dalam mengambil keputusan di dalam hidupnya. Pada kenyataannya, siswa sering dihadapkan pada penggunaan rumus secara langsung daripada dilatih untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui berbagai pengalaman belajar. NCTM (2000) menyebutkan standar pemecahan masalah yaitu: (1) membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah, (2) memecahkan masalah yang ada di matematika dan di konteks lain, (3) menerapkan dan menyesuaikan diri dengan berbagai macam strategi pemecahan masalah, dan (4) memonitor dan merefleksikan tentang pemecahan masalah matematika. Berdasarkan data Ujian Nasional 2014/2015 (Kemdikbud, 2015), persentase capaian siswa SMA Negeri 1 Gondang Kabupaten Sragen untuk program IPA pada indikator soal yang berkaitan dengan menyelesaikan masalah yaitu 38,31% yang masih tergolong rendah dibandingkan capaian secara nasional yaitu 65,01%. Data TIMSS menunjukkan bahwa hanya 23% siswa Indonesia berhasil dalam domain kognitif *applying* dimana pemecahan masalah adalah inti dari domain tersebut. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan siswa perlu ditingkatkan.

Schoenfeld (1985) menyatakan bahwa keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah tidak hanya didukung oleh kemampuan kognitif siswa saja, tetapi kontrol diri siswa dalam proses pemecahan masalah juga berpengaruh. Kontrol

diri pada proses berpikirnya dikenal dengan metakognisi. Pada Schraw & Denninson (1994) telah mengemukakan dua dimensi dalam metakognisi yaitu pengetahuan kognisi dan regulasi kognisi. Schraw (1998) menyatakan terdapat tiga keterampilan yang esensial dalam regulasi kognisi yaitu (1) *planning* (merencanakan), (2) *monitoring* (memantau), dan (3) *evaluating* (mengevaluasi). Ketiga keterampilan metakognisi tersebut saling terkait dengan pengetahuan kognisi selama proses pemecahan masalah.

Dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan metakognisi siswa diperlukan suatu pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengalaman sebanyak-banyaknya memecahkan masalah dan melalui kegiatan tersebut siswa berlatih untuk membangun pengetahuannya sendiri, menggunakan berbagai strategi pemecahan masalah, mengatur dan menyadari proses berpikirnya. *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang diawali dengan menyajikan masalah yang merangsang siswa untuk belajar. Arends sebagaimana dikutip Sastrawati *et al.* (2011) dan Kemdikbud (2013b) mendeskripsikan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah kedalam lima tahapan yaitu: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu atau kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Perbedaan orientasi tujuan akan berpengaruh terhadap usaha dan proses pencapaian tujuan siswa. Orientasi tujuan akan mendorong atau memotivasi siswa untuk berusaha mencapai tujuannya. Orientasi tujuan siswa berkaitan dengan usaha siswa selama memecahkan masalah dan kinerjanya (Bjornebeek *et al.*, 2011). Orientasi tujuan dikelompokkan dalam dua jenis yaitu orientasi tujuan penguasaan (*mastery goal*) dan orientasi tujuan penampilan (*performance goal*). *Mastery*

*goal* adalah orientasi siswa untuk menguasai materi pelajaran, sedangkan *performance goal* adalah orientasi siswa untuk mendapatkan penilaian yang baik.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini yaitu: (1) menguji dan menganalisis keefektifan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dan metakognisi siswa; (2) menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan orientasi tujuan penguasaan (*mastery goal*) dan orientasi tujuan performa (*performance goal*); dan (3) menganalisis metakognisi siswa dalam pemecahan masalah berdasarkan orientasi tujuan penguasaan (*mastery goal*) dan orientasi tujuan performa (*performance goal*).

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *mixed method* dengan *concurrent embedded design*. Penelitian kuantitatif sebagai metode primer sedangkan penelitian kualitatif sebagai metode sekunder. Terdapat dua tahap penelitian dimana penelitian diawali studi pendahuluan dalam rangka mengidentifikasi masalah-masalah di lapangan dengan melakukan kajian pada data-data, wawancara dengan guru, dan kajian-kajian pada literatur. Pada tahap dua, peneliti melakukan penelitian secara kuantitatif dan kualitatif secara beriringan. Penelitian kuantitatif untuk mengetahui keefektifan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah dan metakognisi sedangkan penelitian kualitatif untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dan metakognisi selama proses pemecahan masalah berdasarkan orientasi tujuan siswa. Penelitian kuantitatif yang digunakan adalah penelitian eksperimen desain *quasi experimental* dengan *nonrandomized control group, pretest-posttest design*. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Gondang di Kabupaten Sragen pada kelas X tahun pelajaran 2015/2016. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMA. Subjek penelitian pada penelitian kuantitatif adalah kelas eksperimen (XA) dan kelas kontrol (XH). Pada

penelitian kualitatif, subjek penelitian yang digunakan hanya kelas yang memperoleh intervensi pembelajaran berbasis masalah yaitu kelas eksperimen (XA) dimana pemilihan subjek penelitian tersebut menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek penelitian dipilih dari kelas eksperimen (XA) dimana masing-masing kelompok orientasi tujuan penguasaan dan kelompok siswa yang memiliki tujuan performa dipilih dua siswa untuk dianalisis kemampuan pemecahan masalah dan metakognisinya selama proses pemecahan masalah. Berdasarkan hasil wawancara dan saran guru kelas, terpilih dua siswa dengan orientasi tujuan penguasaan yaitu subjek MG1 dan subjek MG2, siswa dengan orientasi tujuan performa yaitu subjek PG1 dan subjek PG2.

Sumber data pada penelitian ini adalah siswa dimana diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu pretes dan postes, hasil skala orientasi tujuan siswa (*goal orientation*), hasil skala metakognisi siswa di awal dan akhir pertemuan, lembar hasil wawancara kemampuan pemecahan masalah siswa dan metakognisi siswa. Instrumen penelitian terdiri dari instrumen penelitian tes dan non tes. Instrumen penelitian tes yaitu tes kemampuan pemecahan masalah. Instrumen penelitian non tes meliputi skala orientasi tujuan, skala metakognisi, pedoman wawancara kemampuan pemecahan masalah siswa, pedoman wawancara metakognisi siswa dan pedoman wawancara orientasi tujuan. Masing-masing instrumen dilakukan analisis kelayakan dimana instrumen tes, skala orientasi tujuan dan skala metakognisi dilakukan validitas konstruk, validitas isi dan uji coba. Instrumen pedoman wawancara hanya dilakukan validasi konstruk dan validasi isi. Analisis data pada penelitian kuantitatif terdapat dua analisis yaitu analisis data awal dan analisis data akhir. Analisis data awal meliputi uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan dua rata-rata. Analisis data akhir meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji ketuntasan, uji perbedaan dua rata-rata satu pihak kanan, uji peningkatan dengan menggunakan N-Gain ternormalisasi. Analisis data kualitatif mengikuti konsep yang diberikan

Milles & Huberman (2007) yaitu *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusions: drawing/verification*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti mengelompokkan subjek penelitian berdasarkan

karakteristik orientasi tujuan. Pengelompokkan subjek berdasarkan karakteristik orientasi tujuan digunakan skala karakteristik orientasi tujuan. Pengambilan data dilakukan sebelum pembelajaran. Hasil pengukuran disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Pengelompokkan Siswa berdasarkan Orientasi Tujuan

Karakteristik Orientasi Tujuan	Banyaknya Siswa
Orientasi tujuan penguasaan ( <i>mastery goal</i> )	13
Orientasi tujuan performa ( <i>performance goal</i> )	5
Tidak terbedakan	14

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh bahwa siswa dengan orientasi tujuan penguasaan lebih banyak daripada siswa dengan orientasi tujuan performa. Pada penelitian ini siswa dengan orientasi tujuan tidak terbedakan tidak dibahas. Berdasarkan hasil analisis data awal diperoleh bahwa kedua kelompok sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, mempunyai varians homogen, dan tidak ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok. Hal ini berarti bahwa sampel berasal dari keadaan atau kondisi yang sama.

Berdasarkan hasil pengujian ketuntasan belajar, kelompok siswa dengan pembelajaran berbasis masalah telah mencapai ketuntasan. Sebanyak 88% siswa mencapai ketuntasan belajar individual sedangkan berdasarkan uji ketuntasan menunjukkan bahwa kelompok siswa dengan pembelajaran berbasis masalah mencapai ketuntasan klasikal. Pembelajaran Berbasis Masalah telah mengantarkan kemampuan pemecahan masalah siswa untuk mencapai ketuntasan belajar. Hal ini dikarenakan pembelajaran berbasis masalah memberikan pengalaman belajar bagi siswa untuk belajar melalui masalah-masalah yang diberikan guru dimana melalui kegiatan pemecahan masalah tersebut siswa membangun pengetahuan baru dengan mengaitkan pengetahuan-pengetahuan yang ia miliki sebelumnya. Hal ini sejalan dengan Sastrawati *et al.* (2011) yang mengatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan model

pembelajaran yang diimplementasikan dengan memberikan masalah yang bermakna kepada siswa dimana masalah tersebut akan dijadikan sebagai bahan penyelidikan sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri siswa.

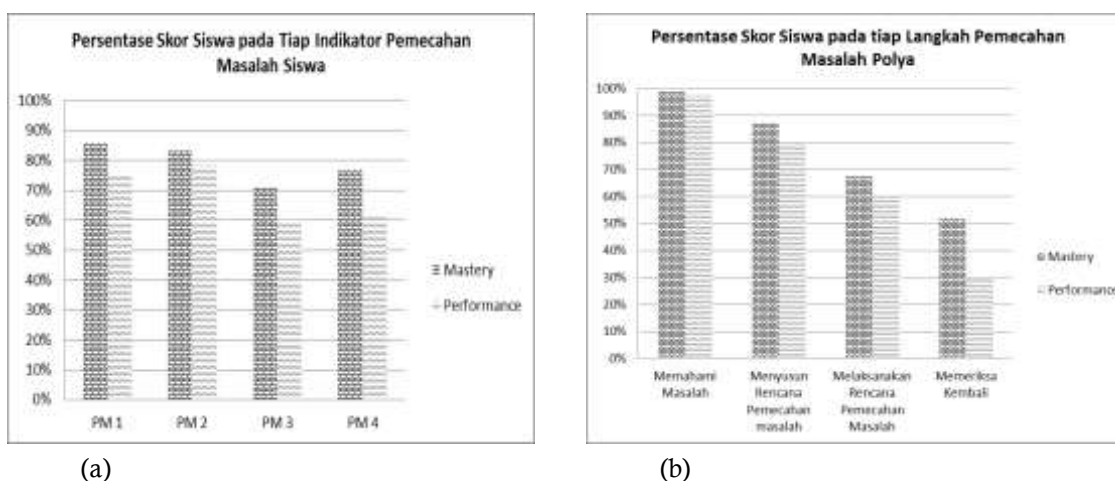
Kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran berbasis masalah lebih dari kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran konvensional. Pada metakognisi siswa menunjukkan bahwa metakognisi siswa pada pembelajaran berbasis masalah lebih dari metakognisi siswa pembelajaran konvensional. Siswa pada pembelajaran berbasis masalah memiliki kesempatan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah dimana siswa dituntut untuk memecahkan masalah sehingga mereka menjadi lebih aktif dalam proses belajar. Banyak siswa yang aktif bertanya kepada guru untuk mendapatkan informasi tentang proses pemecahan masalah tersebut. Banyak siswa yang saling beradu pendapat dengan temannya tentang proses pemecahan masalah.

Siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dapat memecahkan masalah dengan lebih baik dibandingkan siswa dengan pembelajaran konvensional. Siswa dapat memahami soal dengan baik, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah dan memeriksa kembali. Siswa memiliki pengetahuan metakognisi antara

pengetahuan deklaratif, pengetahuan kondisional maupun pengetahuan prosedural yang baik sehingga ia mampu mengatur proses kognitifnya untuk merencanakan, memeriksa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh dirinya. Proses *self-monitoring* dan *self regulating* membantu siswa untuk menemukan solusi pemecahan masalah yang tepat karena adanya kesadaran pada dirinya untuk mengatur dan mengontrol proses berpikirnya apakah langkah-langkah pemecahan masalah yang ia gunakan sudah sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Kegagalan siswa dalam pemecahan masalah salah satunya dikarenakan tidak adanya *self monitoring* dan *self regulation* pada diri siswa selama proses pemecahan masalah (Schoenfeld, *et al.*, 2002; Lee *et al.*, 2014).

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas dengan pembelajaran berbasis masalah secara klasikal berdasarkan uji gain ternormalisasi dikategorikan sedang. Peningkatan metakognisi siswa secara klasikal dikategorikan rendah berdasarkan uji gain ternormalisasi dimana pengukuran data metakognisi tersebut dengan menggunakan

skala metakognisi. Sebagian besar siswa ketika mengisi skala metakognisi pada tahap awal, mereka mengisi skala metakognisi tidak sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Hal ini merupakan salah satu kelemahan dari pengumpulan data dengan menggunakan skala. Mengajarkan kepada siswa untuk menggunakan metakognisinya dalam belajar perlu melalui proses yang tidak sebentar dan instan karena metakognisi merupakan salah satu karakteristik dalam proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan pengetahuan bagaimana merefleksikan pikiran, menganalisis pikiran, menggambarkan kesimpulan dan mengaplikasikan apa yang telah dipelajari sebelumnya (Downing *et al.*, 2009). Proses penilaian peningkatan metakognisi tidak cukup melalui penilaian dengan skala tetapi perlu adanya pengamatan dan penilaian proses yang lebih mendalam dan berkelanjutan sehingga dapat melihat metakognisi siswa sesungguhnya. Berikut persentase skor siswa pada tiap indikator pemecahan masalah dan persentase skor siswa pada tiap langkah pemecahan masalah Polya berdasarkan orientasi tujuan siswa tercantum pada Gambar 1.



**Grafik 1.** Grafik Persentase Skor Siswa pada Tiap Indikator Pemecahan Masalah berdasarkan Orientasi Tujuan Siswa (a), Grafik Persentase Skor Siswa pada Langkah-langkah Pemecahan Masalah Polya berdasarkan Orientasi Tujuan Siswa (b).

Berdasarkan Grafik 1(a) menunjukkan bahwa siswa dengan orientasi tujuan penguasaan dapat mencapai indikator pemecahan masalah lebih baik daripada siswa

dengan orientasi tujuan performa sedangkan Berdasarkan gambar 1(b) menunjukkan bahwa siswa dengan orientasi tujuan penguasaan (*mastery*) lebih baik dalam menggunakan

tahapan pemecahan masalah Polya untuk memecahkan masalah dibandingkan siswa dengan orientasi tujuan performa (*performance*). Berdasarkan grafik tersebut ditunjukkan bahwa kedua kelompok siswa memiliki kelemahan dalam langkah memeriksa kembali. Pada tahapan memeriksa kembali, sangat penting dilakukan karena melalui tahapan tersebut siswa

akan melakukan pengecekan terhadap strategi pemecahan masalah, perhitungan yang dilakukan dan tahapan-tahapan proses pengerjaannya sehingga dapat meminimalisasi kesalahan untuk menemukan solusi yang tepat. Berikut disajikan grafik persentase skor metakognisi siswa pada tiap aspek metakognisi yang tercantum pada Grafik 2.



**Grafik 2.** Grafik Persentase Skor Metakognisi Siswa pada Tiap Aspek Metakognisi berdasarkan Orientasi Tujuan Siswa

Berdasarkan grafik pada Grafik 2 menunjukkan bahwa tiap-tiap aspek metakognisi pada siswa dengan orientasi tujuan penguasaan lebih tinggi dibandingkan siswa dengan orientasi tujuan performa. Aspek pengetahuan kondisional adalah aspek pengetahuan kognisi yang paling rendah sedangkan pada aspek *monitoring* adalah aspek regulasi kognisi yang paling rendah. Pengetahuan kondisional berkaitan dengan pengetahuan tentang kapan dan mengapa suatu strategi digunakan. Pada data metakognisi tersebut, rendahnya pengetahuan kondisional juga berkaitan dengan rendahnya siswa dalam menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi pemecahan masalah. Siswa yang memiliki pengetahuan kondisional yang baik akan mampu menentukan strategi/informasi/ pengetahuan pemecahan masalah dengan tepat dan mengetahui alasan menggunakan strategi tersebut. Rendahnya aspek *monitoring* pada regulasi kognisi juga berkaitan dengan rendahnya persentase siswa dalam menggunakan langkah memeriksa kembali. Hal ini menunjukkan bahwa pada tahapan

memeriksa kembali, siswa melakukan proses *monitoring* pada hasil pekerjaannya dan pada proses berpikirnya. Young (2010) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan metakognisi tinggi dalam proses pemecahan masalah menunjukkan kinerja yang lebih baik dibandingkan siswa dengan kemampuan metakognisi yang rendah.

#### Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah siswa dengan orientasi tujuan penguasaan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan siswa dengan orientasi tujuan performa. Hal ini sejalan dengan D'Anjou (2007) menyatakan bahwa kinerja siswa dengan orientasi tujuan penguasaan lebih baik daripada siswa dengan orientasi tujuan performa. Dweck & Legget (1988) menyatakan bahwa siswa dengan orientasi tujuan performa lebih memperhatikan penilaian orang lain terhadap kemampuannya sedangkan siswa dengan orientasi tujuan penguasaan lebih memperhatikan pada peningkatan kemampuannya.

Berdasarkan hasil penelitian, siswa dengan orientasi tujuan penguasaan memahami soal dengan baik, mereka berusaha untuk memahami soal dengan berbagai cara, misalnya dengan membuat sketsa gambar dan membacanya kembali hingga ia memahaminya. Pada tahap merencanakan, siswa dengan orientasi tujuan penguasaan mampu merencanakan pemecahan masalah dengan tepat meskipun terdapat beberapa soal tidak memiliki rencana pemecahan masalah yang sempurna. Pada tahap melaksanakan pemecahan masalah, sebagian besar soal dapat diselesaikan dengan baik, meskipun ada beberapa proses perhitungan yang dilakukan kurang tepat. Pada tahap memeriksa kembali dilakukan dengan mencermati setiap langkah pemecahan masalah dengan cermat dan teliti. Berdasarkan langkah-langkah pemecahan Polya, siswa dengan orientasi tujuan penguasaan telah menggunakan tahapan tersebut dengan baik sehingga mengantarkannya pada penemuan solusi yang tepat.

Siswa dengan orientasi tujuan performa tidak dapat menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan sempurna. Berdasarkan hasil penelitian, salah satu siswa dengan orientasi tujuan performa mampu memahami masalah dengan baik, dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Siswa lainnya yang diteliti yaitu subjek PG2 tidak mampu memahami soal dengan baik sehingga terdapat kesalahan dalam menuliskan apa yang ditanyakan. Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, subjek PG1 dapat merencanakan pemecahan masalah namun kurang tepat pada beberapa soal. Subjek PG2 lebih banyak membuat kesalahan pada tahap pemahaman sehingga tahap merencanakan masalah tidak tepat. Pada tahap pelaksanaan pemecahan masalah, subjek PG1 maupun PG2 banyak membuat kesalahan antara lain proses perhitungan yang kurang tepat, proses pengerjaan yang tidak sesuai dengan rencana pemecahan masalah dan kurangnya pengetahuan atau informasi untuk melaksanakan rencana pemecahan masalah tersebut. Kesalahan untuk menemukan solusi

pemecahan masalah yang tepat disebabkan juga oleh kurangnya kecermatan dan ketelitian kedua subjek untuk melakukan tahap memeriksa kembali jawabannya. Berdasarkan hasil penelitian, kedua subjek menyatakan bahwa jarang untuk memeriksa hasil pekerjaannya karena tidak memiliki cukup waktu dan tergesa-gesa untuk menyelesaikannya karena takut tidak mampu mengerjakan semua soal dengan tepat waktu.

### Metakognisi

Pada proses pemecahan masalah, siswa dengan orientasi tujuan penguasaan menunjukkan bahwa mereka memiliki pengetahuan deklaratif yang lebih baik dibandingkan siswa dengan orientasi tujuan performa. Pada aspek *planning*, siswa dengan orientasi tujuan penguasaan memiliki pengetahuan kondisional yang lebih baik dibandingkan siswa dengan orientasi tujuan performa. Siswa dengan orientasi tujuan penguasaan mampu memilih dengan tepat strategi dan pengetahuan yang harus ia gunakan meskipun tidak semua soal tetapi sebagian besar soal memiliki strategi pemecahan masalah yang tepat, siswa mampu mengontrol proses kognitifnya dengan memikirkan berbagai cara untuk memecahkan masalah dan siswa menyadari penggunaan pengetahuan atau strategi yang harus ia gunakan. Sejalan dengan pendapat Gul (2012) bahwa regulasi metakognisi merupakan kegiatan yang mengontrol cara berpikir diri sendiri dalam merencanakan, memeriksa dan mengevaluasi.

Pada proses pemecahan masalah, siswa dengan orientasi tujuan secara berulang kali memeriksa hasil pekerjaannya dan langkah-langkah pemecahan masalah. Hal tersebut merupakan aspek *monitoring* pada metakognisi. Siswa menyadari proses kognitif yang terjadi pada dirinya sehingga ia sering bertanya pada dirinya sendiri untuk menanyakan apakah tahapan yang telah ia lakukan sudah benar dan siswa mampu untuk memperbaiki kesalahan yang ia temukan. Berdasarkan hasil wawancara, siswa dengan orientasi tujuan penguasaan melakukan proses *evaluating* dengan baik, karena

ketika peneliti menanyakan keyakinan pada hasil akhir pekerjaannya, seringkali siswa menjawab yakin karena ia merasa bahwa jawabannya adalah benar dan jawabannya memang benar. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Anggo (2011) yang menunjukkan bahwa siswa yang mempunyai metakognisi yang baik cenderung dapat memecahkan masalah yang dihadapinya dengan baik melalui penerangan kesadaran dan pengaturan berpikir yang dilakukannya. Wey (1998), orientasi tujuan penguasaan memiliki hubungan yang kuat dengan metakognisi dibandingkan tujuan performa dan metakognisi memberikan dampak positif terhadap usaha siswa.

Siswa dengan orientasi tujuan performa memiliki pengetahuan metakognisi yang kurang memadai untuk memecahkan masalah. Pada aspek *planning*, salah satu subjek penelitian tidak memiliki cukup pengetahuan deklaratif dan pengetahuan kondisional sehingga ia tidak mampu mengaitkan apa yang ditanyakan dengan pengetahuan yang ia miliki. Pada proses pemecahan masalah, sebagian besar kesalahan dilakukan pada tahap pelaksanaan. Terdapat beberapa soal yang memiliki rencana pemecahan masalah yang baik namun pada tahap pelaksanaan tidak dapat diselesaikan dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kurangnya pengetahuan prosedural akan strategi yang telah dipilih menghambat siswa untuk menemukan solusi pemecahan masalah yang tepat. Pada aspek *monitoring*, siswa dengan orientasi tujuan performa jarang untuk memeriksa tahapan pengerjaannya baik proses perhitungan maupun langkah-langkahnya. Pada aspek *evaluating*, siswa sering merasa yakin akan kebenaran jawabannya namun sebenarnya jawabannya masih salah. Siswa tidak melakukan proses evaluasi terhadap hasil pekerjaannya maupun dirinya dengan baik. Siswa dengan orientasi tujuan tergesa-gesa untuk membuat kesimpulan dari hasil pekerjaannya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Schunk & Pintrich (2008) dan Coutinho (2008) bahwa siswa dengan orientasi tujuan performa lebih menggunakan proses yang dangkal dan tidak mendalam dalam menyimpan

memori pengetahuan yang diberikan dalam pembelajaran seperti menghafal tanpa memahami lebih dalam.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan diperoleh simpulan: (1) pembelajaran berbasis masalah efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan metakognisi siswa; (2) siswa dengan orientasi penguasaan dapat mencapai semua indikator pemecahan masalah meskipun beberapa indikator pemecahan masalah tercapai dengan sedikit kesalahan. Siswa dengan orientasi tujuan penguasaan dapat melaksanakan tahapan pemecahan masalah sesuai dengan langkah-langkah Polya. Siswa dengan orientasi tujuan performa tidak dapat mencapai beberapa indikator pemecahan masalah dan tidak dapat melaksanakan tahapan pemecahan masalah Polya dengan baik; (3) siswa dengan orientasi tujuan penguasaan memiliki pengetahuan kognisi dan regulasi kognisi yang baik.

Siswa dengan orientasi tujuan performa kurang dalam pengetahuan kognisinya baik pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural maupun pengetahuan kondisional. Hal ini menyebabkan proses regulasi kognisi ketika siswa memecahkan masalah yang meliputi *planning*, *monitoring*, dan *evaluating* mengalami hambatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggo, M. 2011. "Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa". *Edumatica*, 1(2):35-42.
- Bjornebeek, G., & Gjesme, T. 2011. "Achievement Motives and Emotional Processes in Children during Problem-Solving: Two Experimental Studies of Their Relation to Performance in Different Achievement Goal Conditions". *Motivation Emotion*, 35:351-367.
- Coutinho, S. A., & Neuman, G. 2008. "A Model of Metacognition, Achievement



- Goal Orientation, Learning Style and Self-Efficacy". *Learning Environments Research* 11(2):131-151.
- D'Anjou, T. A. 2007. "Performance Goals and Learning Goals in First-Year Law Students: Associations with Mood and School Performance". *Disertasi*. Florida: University of Miami.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi Sekolah Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Downing, K., Kwong, T., Chan, S. W., Lam, T. F., & Downing, W. K. 2009. "Problem-based Learning and The Development of Metacognition". *High Education*, 57: 609-621.
- Gul, F., & Shehzad, S. 2012. "Relationship between Metacognition, Goal Orientation and Academic Achievement". *Social and Behavioral Sciences*, 47(2012):1864-1868.
- Hudojo. 1988. *Belajar Mengajar Matematika*. Depdikbud: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Jakarta:P2LPTK.
- Kemdikbud. 2013a. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemdikbud. 2013b. Materi Pelatihan Guru Matematika SMP/MTs tentang Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Kemdikbud.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Laporan Hasil UN 2014/2015*. Tersedia <http://un.kemdikbud.go.id/> [diakses 18-07-2016].
- Lee, N. H. , Yeo, D. J. H. S., & Hong, S. E. 2014. "A Metacognitive-based Instruction for Primary Four Students to Approach Non-Routine Mathematical Word Problems". *ZDM Mathematics Education*, 46:465-480.
- Milles, M. B., & Huberman, A. M. 2007. *Analisis Data Kualitatif*. Terjemahan Tjetjep Rohendi Rohidi. Jakarta: UI-Press.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Amerika Serikat: NCTM.
- Sastrawati, E., Rusdi, M., & Syamsurizal. 2011. "Problem Based Learning, Strategi Metakognisi, dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa". *Tekno-Pedagogi*, 1:1-19.
- Schoenfeld, A. H. 1985. *Mathematical Problem Solving*. Orland, FL: Academic Press.
- Schoenfeld, A. H. 2002. "Research Methods in (Mathematics) Education" dalam Lyn D. (Ed), *Handbook of international research in mathematics*. English: Lawrence Erlbaum Associates, hlm. 435-487.
- Schraw, G. 1998. "Promoting General Metacognitive Awareness". *Instructional Science*, 26(1-2):113-125.
- Schraw, G., & Dennison, S. 1994. "Assesing Metacognition Awareness". *Cotemporary Educational Psychology*, 19:460-475.
- Schunk. H.D, Pintrich, P. R., & Mecece. L.J. 2008. *Motivational in Education: Theory, Research, and Application* . Ohio : Pearson Press.
- Dweck, C. S, & Legget, E. L. 1988. "A Social-Cognitive Approach to Motivation and Personility". *Psychological Review*, 95(2):256-273.
- Wey, S. C. 1998. "The Effects of Goal Orientations, Metacognition, Self-Efficacy and Effort On Writing Achievement". *Disertasi*. California: University of Southern California.
- Young, A. E. 2010. "Explorations of Metacognition Among Academically Talented Middle and High School Mathematics Students". *Disertation*. Barkeley: University of California.