

## STRATEGI METAKOGNITIF DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

**Zubaidah Amir MZ**

**Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau**

zubaidah.amir@uin-suska.ac.id

### **ABSTRACT**

*This study aims to investigate the use of metacognitive strategies in the learning of mathematics by students and teachers. The study population is students and teachers of mathematics Private MTs Al-Muttaqin accredited and MTs Al-Fajar Pekanbaru accredited B. Samples were eighth grade students and teachers in Mathematics at both school. Quantitative data collected through questionnaires given to students and teachers. The average student still seldom used metacognitive strategies in teaching mathematics with the average 2.73. So also for teachers, in general is still rarely use metacognition strategies, as seen from the average value of only 2.54. Strategy highest or frequently used by students in general are peer tutors averaging 3.1, and most rarely used were Evaluating the way of thinking and acting with the average of 2.4. Through the difference test (t-test) can be concluded that in general there is no difference in the use of metacognitive strategies in teaching mathematics at both school students. For teachers, the strategy most commonly used in mathematics learning is cooperative learning with the average 3.33, and most rarely use is to ask students berthink-aloud either by themselves or in pairs with the average value of 1.5 and 1.667. These findings contribute to reinforce the importance of training in mathematics learning metacognitive strategy, in particular think-aloud in a cooperative setting.*

**Keywords:** *Metacognitive Strategies, Mathematics Learning.*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki penggunaan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika oleh siswa dan guru. Populasi penelitian adalah siswa dan guru matematika MTs Al-Muttaqin berakreditasi A dan MTs Al-Fajar Pekanbaru yang berakreditasi B. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII dan Guru mata pelajaran Matematika pada kedua sekolah tersebut. Data kuantitatif dikumpulkan melalui angket yang diberikan kepada siswa dan guru. Rata-rata siswa masih jarang menggunakan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika dengan rata-rata 2,73. Begitu juga untuk gurugurunya, secara umum juga masih jarang menggunakan strategi metakognitif, terlihat dari nilai rata-ratanya hanya 2,54. Strategi yang paling tinggi atau sering digunakan oleh siswa secara umum adalah tutor sebaya rata-rata 3,1, dan yang paling jarang digunakan adalah *Evaluating the way of thinking and acting* dengan rata-rata 2,4. Melalui uji perbedaan (uji-t) dapat disimpulkan bahwa secara umum tidak terdapat perbedaan penggunaan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika pada siswa kedua sekolah. Untuk guru, strategi yang paling sering digunakan dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran kooperatif dengan rata-rata 3,33, dan yang paling jarang digunakan adalah meminta siswa berthink-aloud baik dengan dirinya sendiri maupun secara berpasangan dengan nilai rata-rata 1,5 dan 1,667. Temuan ini memberikan kontribusi untuk menguatkan pentingnya melatih strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika khususnya *think-aloud* dalam setting kooperatif.

**Kata kunci:** *Strategi Metakognitif, Pembelajaran Matematika.*

## A. PENDAHULUAN

Belajar matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi dan menuntut pemahaman dan ketekunan berlatih. Risnanosanti (2008) menyatakan agar mampu menyelesaikan suatu masalah setidaknya ada lima aspek kemampuan yang harus dikuasai siswa yaitu: kemampuan tentang konsep matematika, kemampuan dalam menguasai keterampilan algoritma matematika, kemampuan proses bermatematika, kemampuan untuk bersikap positif terhadap matematika dan kemampuan metakognitif. Wienmann menyatakan kemampuan matematika merupakan perwujudan fungsi kognisi, dan Lloyd menegaskan kognisi akan mempengaruhi gaya dalam menghadapi tugas-tugas pemecahan masalah Abdurrahman (2009). Oleh karena itu sudah seharusnya metakognitif harus digunakan dan dikembangkan dalam pembelajaran matematika baik oleh siswa maupun guru.

Beberapa penelitian menyimpulkan bahwa kemampuan metakognitif sangat diperlukan dan berhubungan dengan keberhasilan belajar seorang siswa. Sweeney (2013:1) menjelaskan pendapat beberapa para ahli *Metacognition is important for academic success (Pintrich, Anderson, & Klobucar, 1994; Trainin & Swanson, 2005), problem solving and ultimately, academic achievement (Decorte, Greer & Verschaffel, 1996; Lucangeli & Cornoldi, 1997; Swanson, 1990). Research suggests that metacognition develops alongside general aptitude and may be more predictive of learning performance than intelligence (Swanson, 1990; Vennman & Spaans, 2005)*. Dengan demikian tidak diragukan lagi bahwa keberhasilan akademis dipengaruhi oleh aspek kemampuan metakognitif seorang siswa, termasuk dalam hal ini keberhasilan dalam pembelajaran matematika.

Swanson mendefinisikan metakognitif sebagai “...*the knowledge and control one has over’s thinking and learning activities...*” (Kramarski *et. al.*,

2002:225). sementara Papaleontiou-Louca mendefinisikan metakognitif sebagai “*as ...all processes about cognition, such as sensing something about one’s own thinking, thinking about one’s thinking and responding to one’s own thinking by monitoring and regulating it.* (2003: 12 dalam Toit *et.al.* 2009: 58) Proses metakognitif adalah proses seseorang dalam mengontrol proses belajarnya, mulai dari tahap perencanaan, memilih strategi yang tepat sesuai masalah yang dihadapi, kemudian memonitor kemajuan dalam belajar dan secara bersamaan mengoreksi jika ada kesalahan yang terjadi selama memahami konsep, menganalisis keefektifan dari strategi yang dipilih. Kemudian melakukan refleksi berupa mengubah kebiasaan belajar dan strateginya jika diperlukan.

Lebih lanjut Risnanosanti (2008) menyatakan bahwa aspek kemampuan metakognitif sebagai syarat penguasaan pemecahan masalah belum banyak disentuh oleh para guru. Hal ini juga dipertegas oleh Schoenfeld (1985) bahwa keterampilan strategi metakognitif ini, biasanya sulit atau tidak berkembang dalam proses pembelajaran (dalam Gartmann *et.al.*,(2012), (Nancarrow, 2004). Oleh karena itu, penulis menelaah lebih lanjut bagaimanakan penggunaan srtaegi metakognitif oleh guru dan siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya di tingkat SMP/MTs.

Flavell dalam Toit dan Kotze (2009;58) menjelaskan bahwa Strategi metakognitif mengacu pada pemantauan sadar strategi kognitif seseorang untuk mencapai tujuan tertentu, misalnya ketika siswa mengajukan bertanya pada diri sendiri tentang tugas dan kemudian mengamati seberapa baik mereka menjawab pertanyaan-pertanyaan. Toit dan Kotze mengelompokkan strategi pengembangan metakognitif dalam 13 variasi strategi. Yaitu: *Planning Strategy, generating question, choosing consciously, setting and pursuing goals, evaluating the*

*way of thinking and acting, identifying the difficulty, paraphrasing and elaborating reflecting learners' ideas, clarifying learners terminology, problem-solving activities, thinking aloud, journal-keeping, cooperative learning, and modelling.*

Beberapa aspek metakognitif dapat dikembangkan menggunakan strategi pengembangan metakognitif, misalnya penyelesaian masalah secara berpasangan (*Pair Problem solving*). Dalam pelaksanaannya satu siswa berbicara mengenai masalah tersebut, menguraikan proses berpikirnya, pasangannya mendengar dan menanyakan pertanyaan untuk membantu mengklarifikasikan pemikirannya. Pasangan kolaborasi ini disebut oleh Luis (2006) sebagai *Thinker and Listener*. (Luis, 2006) mengemukakan bahwa setting kelompok kecil dapat

memunculkan pengungkapan kata-kata siswa secara spontan dan memungkinkan mereka untuk meningkatkan idenya melalui pengujian yang bersifat kritis. Berdasarkan pemaparan di atas, penulis merangkum beberapa strategi metakognitif yang dikembangkan dalam angket penggunaan strategi metakognitif dalam penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut dalam penelitian ini dirumuskan masalah: Bagaimanakah penggunaan strategi metakognitif oleh siswa dalam pembelajaran matematika? Bagaimanakah penggunaan strategi metakognitif oleh guru dalam pembelajaran matematika? Apakah terdapat perbedaan strategi metakognitif siswa dalam pembelajaran matematika antara sekolah akreditasi A dengan sekolah akreditasi B?

### **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian studi kuantitatif, yang merupakan studi kasus terhadap siswa dan guru matematika pada dua MTs Swasta Pekanbaru. Populasi penelitian adalah siswa dan guru matematika MTs Al-Muttaqin (akreditasi A) dan MTs Al-Fajar Pekanbaru (Akreditasi B). Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII dan Guru mata pelajaran Matematika di MTs Al-Muttaqin dan MTs Al-Fajar Pekanbaru. Pemilihan siswa kelas VIII adalah dengan asumsi bahwa siswa telah cukup terbiasa dengan pola belajar di MTs. Jumlah sampel di MTs Almuttaqin 58 orang dan 33 orang di MTs Al-Fajar. Jumlah guru matematika pada kedua sekolah adalah 6 orang. Hal ini karena sekolah swasta tidak memiliki rombel yang terlalu banyak, sehingga guru mata pelajaran matematikanya juga sedikit.

Pemilihan sekolah tersebut dengan asumsi bahwa sekolah dengan akreditasi berbeda akan memperlihatkan fasilitas sarana prasarana yang berbeda pula dan tentunya berkaitan dengan cara belajar-mengajar siswa dan guru.

Data kuantitatif dikumpulkan melalui angket yang diberikan kepada siswa dan guru. Data yang diperoleh dianalisis dengan statistik deskriptif Statistik deskriptif yaitu dengan mencari nilai rata-rata (mean), persentase (%), dan memberikan label kategori jarang sekali, jarang, kadang-kadang, sering, dan sering sekali. Selanjutnya dilakukan analisis uji perbedaan (uji-t) pada kedua kelompok siswa untuk menjawab apakah terdapat perbedaan penggunaan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika pada siswa kedua sekolah.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan strategi metakognitif oleh siswa dalam pembelajaran matematika, secara deskriptif dituangkan dalam tabel 1 berikut.

**Table 1. Penggunaan Strategi Metakognitif Siswa**

Strategi	Al-Muttaqin		Al-Fajar	
	X	SD	X	SD
<i>Planning strategy</i>	2.455	0.834	2.845	0.617
<i>Generating questions</i>	2.667	0.798	2.828	0.777
<i>Choosing consciously</i>	2.697	0.742	2.897	0.770
<i>Setting and pursuing goals</i>	2.697	0.711	2.948	0.810
<i>Evaluating the way of thinking and acting</i>	2.242	0.881	2.569	0.830
<i>Identifying the difficulty</i>	2.667	0.811	2.793	0.816
<i>Paraphrasing, elaborating and reflecting learners' ideas</i>	2.909	0.866	2.397	0.879
<i>Clarifying terminology</i>	2.667	1.005	2.793	0.890
<i>Problem-solving activities</i>	2.576	0.937	2.707	0.902
Strategi	Al-Muttaqin		Al-Fajar	
	X	SD	X	SD
<i>Inner speech</i>	2.909	0.947	2.741	0.843
<i>Thinking aloud</i>	2.697	0.807	2.655	0.883
<i>Thinking aloud-pair</i>	2.606	0.873	2.638	0.966
<i>Journal-keeping</i>	2.515	0.781	2.328	0.834
<i>Cooperative learning</i>	2.939	0.677	2.879	0.933
<i>Tutor sebaya</i>	3.121	0.750	3.224	0.781
<i>Mean score</i>	2.749	0.828	2.691	0.835

Dari tabel 1 di atas, dapat dilihat untuk siswa Al-Muttaqin, strategi metakognitif yang paling sering dilakukan adalah pembelajaran dengan tutor sebaya dengan rata-rata 3,121 dan kooperatif learning dengan rata-rata 2,931. Demikian juga untuk siswa MTs Al-Fajar, dengan rata-rata 3,224 dengan cara belajar dengan tutor sebaya, dan strategi menetapkan tujuan dalam pembelajaran.

Untuk strategi metakognitif yang paling jarang digunakan oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah proses mengevaluasi cara berpikir dan tindakan yang dilakukan, hal ini terlihat pada MTs Almuttaqin yaitu dengan rata-rata 2,242 dan membuat jurnal harian terkait pembelajaran matematika dengan rata-rata 2,515. Sedangkan pada siswa MTs AlFajar, strategi metakognitif yang paling jarang digunakan adalah membuat jurnal harian terkait pembelajaran matematika dengan rata-rata 2,328. Strategi lainnya yang paling jarang digunakan oleh Siswa MTs AlFajar yaitu mencoba membahasakan kembali/ memberikan komentar, membuat

kesimpulan terhadap pemikiran/ide temannya.

Untuk rata-rata kedua sekolah, siswa MTs Almuttaqin bernilai 2,749. Sedangkan siswa pada Mts Alfajar bernilai 2,691. Kedua sekolah tersebut berada dalam kategori jarang. Dengan kata lain siswa pada kedua sekolah tersebut secara umum masih jarang menggunakan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika.

Secara inferensial, melalui uji perbedaan (uji-t) diperoleh t hitung sebesar 0.399. Untuk taraf signifikan 5 % t kritis =1,9. Karena t hitung lebih kecil dari t kritis, maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan antara penggunaan strategi metakognitif siswa dalam pembelajaran matematika pada kedua sekolah. Perbedaan akreditasi tidak berdampak pada penggunaan strategi metakognitif siswa pada kedua sekolah tersebut. Tidak terdapatnya perbedaan penggunaan strategi metakognitif siswa dalam pembelajaran matematika tentunya dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal siswa. Aspek eksternal yang

## Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika

dimaksud tentunya selain dari tingkat akreditasi sekolah, misalnya aspek pembelajaran yang diperoleh disekolah. Namun aspek eksternal ini perlu dikaji lebih lanjut.

Dari 16 indikator, dapat dilihat untuk kedua sekolah tersebut, hanya penggunaan strategi tutor sebaya yang memperoleh rata-rata di atas 3, artinya hanya ini yang sering digunakan oleh siswa selama pembelajaran matematika. Sedangkan 14 indikator

lainnya bernilai dibawah 3, hal ini bermakna 14 indikator tersebut jarang digunakan oleh siswa. Hasil perhitungan standar deviasi yang cukup besar juga memperkuat data tersebut, bahwa cukup besar penyimpangan daari nilai rata-rata tiap siswa. Jika diurutkan dari yang terkecil hingga yang terbesar, atau dari yang jarang dilakukan dan yang paling sering dilakukan oleh siswa, dapat dilihat dari tabel 2 dan 3 berikut.

**Tabel 2. Penggunaan Strategi Metakognitif di MTs AlMuttaqin**

Strategi	Al-Muttaqin	
	X	SD
<i>Journal-keeping</i>	2.328	0.781
<i>Paraphrasing, elaborating and reflecting learners' ideas</i>	2.397	0.866
<i>Evaluating the way of thinking and acting</i>	2.569	0.881
<i>Thinking aloud-pair</i>	2.638	0.873
<i>Thinking aloud</i>	2.655	0.807
<i>Problem-solving activities</i>	2.707	0.937
<i>Inner speach</i>	2.741	0.947
<i>Identifying the difficulty</i>	2.793	0.811
<i>Clarifying terminology</i>	2.793	1.005
<i>Generating questions</i>	2.828	0.798
<i>Planning strategy</i>	2.845	0.834
<i>Cooperative learning</i>	2.879	0.677
<i>Choosing consciously</i>	2.897	0.742
<i>Setting and pursuing goals</i>	2.948	0.711
<i>Tutor sebaya</i>	3.224	0.750
<i>Mean score</i>	2.749	0.828

**Tabel 3. Penggunaan Strategi di MTs Al Fajar**

Strategi	Al-Fajar	
	X	SD
<i>Evaluating the way of thinking and acting</i>	2.242	0.830
<i>Planning strategy</i>	2.455	0.617
<i>Journal-keeping</i>	2.515	0.834
<i>Problem-solving activities</i>	2.576	0.902
<i>Thinking aloud-pair</i>	2.606	0.966
<i>Generating questions</i>	2.667	0.777
<i>Identifying the difficulty</i>	2.667	0.816
<i>Clarifying terminology</i>	2.667	0.890
<i>Choosing consciously</i>	2.697	0.770
<i>Setting and pursuing goals</i>	2.697	0.810
<i>Thinking aloud</i>	2.697	0.883
<i>Paraphrasing, elaborating and reflecting learners' ideas</i>	2.909	0.879
<i>Inner speach</i>	2.909	0.843
<i>Cooperative learning</i>	2.939	0.933
<i>Tutor sebaya</i>	3.121	0.781
<i>Mean score</i>	2.691	0.835

Dari Tabel 2 dan 3 di atas, terlihat untuk indikator aktifitas problem solving dan think aloud-pair, siswa pada MTs Al-Fajar, berada pada urutan ke-4 dan ke-5 terkecil. Namun penggunaan tutor sebaya dan kooperatif learning merupakan strategi yang paling sering digunakan. Namun untuk siswa pada MTs Al-muttaqin indikator think aloud-pair dan aktifitas problem solving merupakan urutan ke-4 dan ke-6 terkecil. Sedangkan tutor sebaya merupakan yang paling tertinggi. Untuk penggunaan strategi pembelajaran kooperatif merupakan urutan ke-12 terbesar.

Jika diperhatikan lebih lanjut, idealnya pada saat siswa seering melakukan pembelajaran kooperatif, maka ataupun tutor sebaya, maka pada saat itu telah terjadi diskusi bersama, sehingga terjadi interaksi dan dialog antar siswa yang melibatkan aktifitas kognisi tiap siswa. Pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kesadaran berpikir siswa tentang pemikiran pribadi dan orang lain. Ketika siswa bertindak sebagai "tutor", proses perencanaan apa yang akan mereka mengajar, menyebabkan belajar mandiri dan memperjelas materi pembelajaran (Blakey & Spence, 1990, hal. 2 Toit dan Kotze (2009;58). Hal ini terlihat bahwa rataan penggunaan strategi metakognitif kooperatif seimbang dengan penggunaan tutor sebaya.

Disisi lain Abdurrahman menjelaskan bahwa pada pembelajaran kooperatif dapat dikembangkan keterampilan metakognitif karena pada pembelajaran kooperatif terjadi komunikasi, di antara anggota kelompok (1999:178). Komunikasi di antara anggota kelompok kooperatif terjadi dengan baik

karena adanya keterampilan mental, adanya aturan kelompok, adanya upaya belajar setiap anggota kelompok, dan adanya tujuan yang harus dicapai. Dengan kata lain, disaat komunikasi terjadi, siswa secara tidak langsung sudah melakukan strategi think aloud, baik individu, pair maupun bersama kelompok dalam kelompoknya. Namun hasil rataan menunjukkan berkebalikan, proses think aloud, maupun think aloud-pair bernilai rendah. artinya proses kooperatif yang mereka gunakan tidak seimbang dengan proses think-aloud yang seharusnya dilakukan. Dengan demikian, diskusi yang dilakukan oleh siswa dalam kooperatif oleh siswa selama ini dalam pembelajaran matematika belum mampu menggunakan metakognitif secara optimal.

Disisi lain, think aloud sangat membantu siswa dalam sangat membantu dalam proses berpikir penyelesaian soal matematika, dengan think-aloud meningkatkan pengontrolan diri sebagai proses metakognitif. Camp, Blom, Hebert dan van Doornick, mengembangkan program yang disebut *Think Aloud* sebagai pengontrolan diri dalam pemecahan masalah matematika. Dalam proses *Think-Aloud* siswa diajarkan untuk menggunakan empat pertanyaan berikut ketika memecahkan masalah: Apa masalah saya?; Bagaimana saya bisa melakukannya?; Apakah saya menggunakan rencana saya?; dan Bagaimana saya melakukannya? (Toit et.al.,2009;58). Dengan demikian perlu dilakukan pembiasaan proses *think-aloud* oleh siswa dalam melakukan pembelajaran kooperatif.

Penggunaan strategi metakognitif oleh siswa dan guru pada kedua sekolah yang tertera pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Rekapitulasi Rataan Penggunaan Strategi Metakognitif oleh Siswa dan Guru**

Strategi	Siswa		Guru	
	X	SD	X	SD
<i>Planning strategy</i>	2.703	0.782	2.833	0.753
<i>Generating questions</i>	2.769	0.790	3.500	0.548
<i>Choosing consciously</i>	2.824	0.758	3.000	0.632
<i>Setting and pursuing goals</i>	2.857	0.754	2.167	0.408
<i>Evaluating the way of thinking and acting</i>	2.451	0.873	2.333	0.816
<i>Identifying the difficulty</i>	2.747	0.811	2.333	0.816
<i>Paraphrasing, elaborating and reflecting learners' ideas</i>	2.582	0.896	2.833	0.408
<i>Clarifying terminology</i>	2.747	0.961	2.500	0.548
<i>Problem-solving activities</i>	2.659	0.922	2.500	0.548
<i>Inner speech</i>	2.802	0.909	2.667	1.211
<i>Thinking aloud</i>	2.670	0.831	1.500	0.837
<i>Thinking aloud-pair</i>	2.626	0.902	1.667	0.516
<i>Journal-keeping</i>	2.396	0.801	2.667	0.816
<i>Cooperative learning</i>	2.901	0.775	3.333	0.816
<i>Tutor sebaya</i>	3.187	0.759	-	-
<i>Modelling</i>	-	-	2.333	0.516
<i>Mean score</i>	2.7282	0.8349	2.544	0.679

Dari tabel 4 terlihat bahwa rata-rata penggunaan strategi metakognitif oleh siswa adalah 2,73. Hal ini berarti rata-rata siswa masih jarang menggunakan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika. Begitu juga untuk guru-gurunya. Secara umum juga masih jarang menggunakan strategi metakognitif, terlihat dari nilai rata-ratanya hanya 2,54. Strategi yang paling tinggi atau sering digunakan oleh siswa secara umum adalah tutor

sebaya, dan yang paling jarang digunakan adalah *Evaluating the way of thinking and acting*. Untuk guru, strategi yang paling sering digunakan dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran kooperatif dengan rata-rata 3,33, dan yang paling jarang digunakan adalah meminta siswa berthink-aloud baik dengan dirinya sendiri maupun secara berpasangan dengan nilai rata-rata 1,5 dan 1,667.

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari Uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa semua siswa telah menggunakan strategi metakognisi dalam pembelajaran matematika, dengan kategori yang bervariasi dan secara umum berkategori jarang. Strategi yang paling tinggi atau sering digunakan oleh siswa secara umum adalah tutor sebaya, dan yang paling jarang digunakan adalah *Evaluating the way of thinking and acting*. Melalui uji perbedaan (uji-t) dapat disimpulkan bahwa secara umum tidak terdapat perbedaan penggunaan strategi metakognisi siswa dalam pembelajaran matematika pada kedua sekolah akreditasi A maupun B.

Untuk kategori penggunaan strategi metakognisi oleh guru kategori “jarang dilakukan”. Strategi yang paling sering

digunakan dalam pembelajaran matematika adalah pembelajaran kooperatif dan yang paling jarang digunakan adalah meminta siswa berthink-aloud baik dengan dirinya sendiri maupun secara berpasangan. Temuan ini memberikan kontribusi untuk menguatkan pentingnya melatih strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika khususnya *think-aloud* dalam setting kooperatif. Hal ini senada dengan hasil riset Amir MZ dan Wahyudin (2016:183) terkait think-aloud bahwa “This suggests that students need more guidance to reflect on their own thinking with verbalization”. Dengan demikian perlu dilatih atau membiasakan siswa menyampaikan secara lisan apa yang ada dalam pikirannya.

Penelitian ini hanya menganalisis aspek guru secara umum dengan tidak memperhatikan secara detil masa kerja atau pengalaman guru mengajar. Oleh karena itu untuk peneliti lainnya dapat menjadikan catatan pada poin ini. Selain itu, penelitian pada aspek guru ini hanya terbatas pada

analisis deskriptif, sehingga tidak dapat disimpulkan perbedaan antara kedua kelompok guru. Selain itu perlu dikaji lebih lanjut apakah ada hubungan atau pengaruh antara penggunaan strategi metakognisi oleh guru dengan siswa pada masing-masing sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 1999. Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta: Rineka Cipta
- Amir MZ, Zubaidah & Wahyudin. 2016. Exploration of Metacognitive Ability at Elementary School Students in Learning Mathematics (Case Study in 1<sup>th</sup> Grade Students of Elementary School). *Journal of Innovative Technology and Education*, Vol. 3, 2016, no. 1, 179-184. HIKARI Ltd, [www.m-hikari.com](http://www.m-hikari.com).  
<http://dx.doi.org/10.12988/jite.2016.6834>
- Gartmann, Shirley and Freiberg, Melissa. 2012. *Metacognition and mathematical Problem Solving: helping student to ask The Right Questions*. *Jurnal TME Online*, vol 6, number 1. by the Mathematics Education Student Association at The University of Georgia. All rights reserved. <http://math.coe.uga.edu/tme/issues/v06n1/3gartmann.pdf> diakses Oktober 2013
- Kramarski, Bracha et al. 2002. The Effects of Metacognitive Instruction on Solving Mathematical Authentic Tasks. *Educational Studies in Mathematics*. Vol. 49, No.2
- Luis, T. etc. 2006. *Thinker-Listener Pair Interactions to Develop Student's Metacognitive Strategies for Mathematical Problem Solving*, Nanyang Technology University, Singapore.
- Risnanosanti. 2008. *Melatih Kemampuan Metakognitif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika*. Proseding seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika
- Schoenfeld, A. 1985. *Mathematical Problem Solving*. [Online]. Tersedia: <http://tip.psychology.org/schoen.html>
- Sweeney, Carly Mara, "The Metacognitive Functioning of Middle School Students with and without Learning Disabilities During Mathematical Problem Solving" (2010). *Open Access Dissertations*. Paper 433
- Toit, Stehpan du dan Kotze, Gary, 2009. *Metacognitive Strategy in the Teaching and Learning of Mathematics*. *Jurnal Pythagoras*.  
<http://www.pythagoras.org.za/index.php/pythagoras/article/view/39> Diakses Oktober 2013