

**EFEKTIVITAS SCAFFOLDING METAKOGNITIF
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DI MTs AL MA'ARIF BRUDU SUMOBITO JOMBANG**

Abd.Rozak,Amrulloh***

*STKIP PGRI JOMBANG, **MTs Al-Ma'arif Brudu

*,abd.rozak76@yahoo.co.id, **amrul.zip@gmail.com

ABSTRAK

Proses pembelajaran memerlukan peran guru dalam membantu, menuntun, membimbing, dan mengarahkan siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Pemberian bantuan (*scaffolding*) berupa instruksi pada aspek metakognitif diharapkan dapat memberikan dampak pada proses dan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *scaffolding* metakognitif pada pembelajaran matematika siswa kelas VIII di MTS Al Ma'arif Brudu Sumobito Jombang. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode quasi eksperimen. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar dan angket respon siswa, sedangkan data dianalisis menggunakan uji t sampel bebas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *scaffolding* metakognitif memberikan dampak terhadap hasil belajar, hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen (pembelajaran dengan *scaffolding* metakognitif), selain itu adanya respon positif siswa terhadap pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *scaffolding* metakognitif memberikan dampak proses pembelajaran, hal ini ditunjukkan dengan adanya respon positif siswa terhadap pembelajaran meskipun belum memberikan dampak secara signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Kata Kunci: *scaffolding metakognitif, pembelajaran matematika, hasil belajar*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan pelajaran yang sangat penting dalam membangun sikap berfikir kritis dan logis, setiap siswa dituntut dapat berfikir untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari, baik menggunakan matematika ataupun bidang lain. Pembelajaran Matematika di tingkat SMP/MTs memerlukan pendampingan yang lebih oleh guru, karena menentukan kemampuan siswa pada jenjang pendidikan matematika berikutnya. Kemampuan siswa dalam berpikir kritis (*critical thinking*) bermula dari kemampuan dalam mengontrol dan mengendalikan proses berpikir dalam belajarnya, berpikir apa tujuan belajar yang akan dicapai, bagaimana strategi yang digunakan dalam belajar, mengevaluasi apakah tujuan belajar sudah tercapai. Kemampuan dalam mengontrol dan mengendalikan proses berpikir disebut kemampuan bermetakognisi.

Istilah metakognisi diperkenalkan oleh Flavell pada tahun 1976. Metakognisi merupakan kesadaran seseorang tentang proses kognitifnya dan kemandiriannya untuk mencapai tujuan tertentu [1]. Menurut Vygotsky, proses belajar terjadi apabila siswa belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas tersebut berada dalam *Zone of Proximal Development* (ZPD) yaitu perkembangan sedikit di atas perkembangan siswa saat ini [2]. Pemberian bantuan ini adalah agar siswa dapat mencapai atau berada di sekitar ZPD. ZPD

merupakan jarak antara tingkat perkembangan aktual yang ditentukan secara mandiri dan tingkat perkembangan potensial yang ditentukan melalui bimbingan orang dewasa (guru) atau kolaborasi dengan rekan-rekan lebih mampu, bantuan atau bimbingan ini disebut sebagai *scaffolding*.

Proses *scaffolding* merupakan proses saling terlibat dalam penyesuaian dan menetapkan penggunaan ide-ide dan keterampilan dari guru ke siswa, atau sesama siswa dengan kemampuan yang lebih tinggi (*scaffolder*) [3]. Proses pembelajaran yang berlangsung memerlukan peran guru dalam membantu, menuntun, membimbing dan mengarahkan siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Seiring dengan berkembangnya teori metakognitif yang memberikan kontribusi besar dalam pembelajaran sehingga pemberian *scaffolding* tidak hanya pada aspek kognitif saja, tetapi juga pada aspek metakognitif. *Scaffolding* dan metakognitif merupakan hal yang saling berkaitan [4], sehingga keduanya dapat diintegrasikan. Gabungkan *scaffolding* dan metakognitif yang disebut *scaffolding* metakognitif, yaitu *scaffolding* yang diberikan oleh guru dalam rangka membantu siswa melibatkan metakognisinya terhadap proses dan hasil berpikirnya berupa pemberian pertanyaan, arahan, dan suruhan sehubungan dengan pemecahan masalah sesuai dengan langkah Polya [5], [6]. Penelitian ini menerapkan integrasi antara *scaffolding* dan metakognisi dalam pembelajaran untuk mengembangkan potensi metakognitif yang dimiliki siswa dan hasil belajarnya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pembelajaran *scaffolding* metakognitif efektif terhadap pembelajaran di MTs Al Ma'arif Brudu Sumobito Jombang, pembatasan penelitian adalah hasil belajar siswa pada aspek kognitif dan materi ajar koordinat kartesius.

Pembelajaran Matematika,

Pembelajaran merupakan proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar, bagaimana belajar memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan dan sikap [7]. Sedangkan Gagne, Briggs, dan Wager [8] menyatakan bahwa pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. Sedangkan belajar mempunyai arti sebagai proses melibatkan manusia secara orang per orang sebagai satu kesatuan organisme sehingga terjadi perubahan pada pengetahuan, keterampilan, dan sikap [7]. Nikson mengemukakan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya membantu siswa untuk mengkonstruksi (membangun) konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali. Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika sebagai suatu proses membangun pemahaman siswa dimana terjadi interaksi dalam pembelajaran matematika yang meliputi interaksi antara siswa dan guru di dalam kelas [9].

Gagasan tentang *scaffolding* dikemukakan oleh Wood, Bruner, & Ross pada tahun 1976, dan telah digunakan untuk mencerminkan penyesuaian dukungan orang dewasa kepada anak untuk belajar, dan akhirnya dihilangkan ketika anak tersebut dapat berdiri sendiri atau dapat belajar secara mandiri.

Metakognisi

Metakognisi merupakan kesadaran seseorang tentang proses kognitifnya dan kemandiriannya untuk mencapai tujuan tertentu dan merupakan konsep tentang bagaimana seseorang dapat merefleksikan pengalaman kognitifnya [1]. Perilaku metakognitif yang

terdiri dari kesadaran (*awareness*), pengaturan (*regulation*) dan evaluasi (*evaluation*) [12]. Strategi yang dapat dilakukan guru dalam mengembangkan metakognisi siswa melalui kegiatan pembelajaran menurut Taccasu Project tahun 2008 [13] adalah membantu siswa dalam mengembangkan strategi belajar, dan membimbing siswa dalam mengembangkan kebiasaan yang baik dengan cara: pengembangan kebiasaan mengelola diri sendiri, berpikir positif, berpikir secara hirarkis, dan mengembangkan kebiasaan untuk bertanya.

Sedangkan penerapan strategi metakognitif dalam pembelajaran menurut Muin [14] dijelaskan dalam tiga tahap, yaitu: Tahap I (Perencanaan), guru menjelaskan tujuan mengenai topik yang sedang dipelajari, penanaman konsep berlangsung dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru tentang konsep matematika. Kemudian guru membimbing siswa menanamkan keyakinan dan kesadaran dengan bertanya pada siswa saat siswa menjawab setiap pertanyaan dalam bahan ajar atau pertanyaan yang diajukan oleh guru; Tahap II (Pemantauan), siswa bekerja mandiri untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan. Guru memberi umpan balik secara individual, berkeliling memandu siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Umpan balik yang bersifat metakognitif menuntun siswa untuk memusatkan perhatian pada kesalahan-kesalahan dan memberikan petunjuk kepada siswa agar siswa dapat mengoreksi sendiri, dapat mengontrol atau memonitor proses berpikirnya serta dapat menyimpan dan menggunakan kembali ide-ide yang telah ditemukan untuk menyelesaikan soal yang diberikan; dan Tahap III (evaluasi) yang dilakukan oleh guru/siswa. Evaluasi dari guru mengarah pada pemantapan dan aplikasi yang lebih luas sehingga siswa mendapat yang lebih bermakna. Sedangkan evaluasi dari siswa lebih mengarah kepada apa yang telah dipahami dari pembelajaran serta kemungkinan aplikasi masalah yang lebih luas. Membuat rekapitulasi yang dilakukan oleh siswa sendiri dari apa yang telah dilakukan di kelas dengan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.

Scaffolding Metakognitif

Scaffolding metakognitif merupakan bantuan yang diberikan orang dewasa dalam rangka membantu siswa melibatkan metakognisinya dalam proses dan hasil berpikirnya [5]. Penerapan *scaffolding* metakognitif dilakukan dengan meminta para guru untuk membantu siswa dengan membiasakan siswa mengajukan pertanyaan kepada diri mereka sendiri: apa, bagaimana dan mengapa [6]. *Scaffolding* dan metakognitif merupakan rangkaian yang saling berhubungan, sebagaimana [4] menjelaskan bahwa tindakan *scaffolding* adalah sejalan dengan tindakan metakognitif, dalam hal ini *self-scaffolding* pada dasarnya sama dengan metakognisi. Nelson menyatakan bahwa *scaffolding* merupakan aktifitas yang memediasi dan menunjang tercapainya tujuan belajar [15].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu, dimana adanya kelas kontrol dan eksperimen yang dipilih dengan prinsip kemudahan (*convenience sampling*). Sedangkan metode yang digunakan adalah *post test only control design*. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan *scaffolding* metakognitif dalam proses pembelajarannya yang tercermin dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dan guru bidang studi, sedangkan kelas kontrol pembelajaran dilakukan seperti biasanya atau tergantung pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat oleh guru sebelumnya.

Pengumpulan data menggunakan instrumen soal tes hasil belajar dan angket. Soal tes hasil belajar digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa, sedangkan angket pembelajaran untuk mendapatkan respon siswa terhadap pembelajaran. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan uji t sampel bebas, namun terlebih dahulu diuji asumsi parametrik berupa uji normalitas dan uji homogenitas varians.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes hasil belajar dan angket pembelajaran, kedua instrumen tersebut dikonsultasikan dengan guru bidang studi dan divalidasi pada dosen program studi pendidikan matematika. Validasi konten pada soal tes hasil belajar memuat beberapa aspek, yaitu kesesuaian soal dengan indikator hasil belajar, Petunjuk pengerjaan soal tertulis dengan jelas, kemungkinan soal terselesaikan dengan waktu yang tersedia, terdapat alternatif penyelesaian jawaban soal, pedoman penyekoran tertulis dengan jelas, rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan rumusan butir soal menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami. Sedangkan Validasi konten pada angket memuat beberapa aspek format, isi, bahasa, dan manfaat/kegunaan angket. Perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS juga dikonsultasikan oleh peneliti ke guru matematika kemudian divalidasi pada dosen Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang, dengan aspek meliputi kesesuaian format, KI dan KD, indikator dan tujuan pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, kelengkapan instrumen dan penggunaan bahasa.

Paparan Data

Setelah pembelajaran dilakukan dalam waktu yang telah direncanakan, dilakukan pengumpulan data hasil belajar dan respon siswa, diperoleh deskripsi data hasil belajar diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.1 Output SPSS Statistik Deskriptif Kelas Eksperimen

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	27	15.00	90.00	56.2222	19.36161
Valid N (listwise)	27				

Tabel 4.2 Output SPSS Statistik Deskriptif Kelas Kontrol

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kontrol	26	10.00	90.00	47.5385	18.16641
Valid N (listwise)	26				

Berdasarkan Tabel 4.1, banyak siswa pada kelas eksperimen adalah 27, dengan nilai minimum 15 dan maksimum 90, dan diperoleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 56,22 dengan standart deviasi sebesar 19,361. Sedangkan pada Tabel 4.2 banyak siswa pada kelas kontrol adalah 26, dengan nilai minimum 10 dan maksimum 90 dan diperoleh rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 47,538 dengan standart deviasi sebesar 18,1664. Apabila dilihat dari deskripsi di atas, menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kelas kontrol, namun untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak perlu dilakukan uji statistika lebih lanjut.

Data Respon Siswa

Data respon siswa terhadap pembelajaran diperoleh melalui angket, dengan tujuan untuk memberikan gambaran respon siswa pada pembelajaran *scaffolding* metakognitif.

Tabel 4.3 Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

No.	Pernyataan Angket	SS	S	KR	TS
1	Saya senang ketika guru bertanya apakah pernah mempelajari materi ini sebelumnya.	8 (28%)	9 (31%)	0 (0%)	2 (7%)
2	Saya mengikuti anjuran guru ketika meminta untuk berfikir apakah materi ini berhubungan dengan pelajaran lain.	10 (34%)	11 (38%)	0 (0%)	0 (0%)
3	Saya mengikuti anjuran guru ketika meminta untuk berfikir apakah ada hubungan materi dengan kehidupan sehari-hari.	14 (48%)	3 (10%)	4 (14%)	0 (0%)
4	Saya senang ketika guru meminta saya untuk berfikir tentang cara belajar saya, apakah dapat mempermudah pemahaman materi.	10 (34%)	6 (21%)	2 (7%)	0 (0%)
5	Saya terbantu ketika guru meminta saya untuk mengubah cara/gaya belajarnya ketika belum bisa memahami materi.	13 (45%)	6 (21%)	5 (17%)	0 (0%)
6	Saya mengatur strategi ketika guru meminta saya untuk mengingat waktu, bertanya dan memanfaatkan lingkungan belajarnya	13 (45%)	3 (10%)	5 (17%)	0 (0%)
7	Saya senang ketika meminta saya berfikir kembali tentang apa yang sudah dilakukan dalam belajar.	11 (38%)	5 (17%)	5 (17%)	0 (0%)
8	Saya mengikuti anjuran guru ketika meminta saya untuk merenungkan kesulitan dan kemudahan serta hasil selama proses belajarnya.	13 (45%)	8 (28%)	0 (0%)	0 (0%)
9	Saya merasa ada peningkatan pemahaman saat proses pembelajaran.	13 (45%)	8 (28%)	0 (0%)	0 (0%)
Total tiap respon		105	59	21	2
Prosentase		56.61376	31.21693	11.11111	1.058201

Berdasarkan data angket berkaitan dengan respon siswa terhadap strategi *scaffolding* metakognitif, didapatkan respon siswa cenderung positif (Sangat Setuju dan Setuju sebesar 93,48 %, artinya siswa merasa proses pembelajaran berlangsung baik.

Analisis Data

Sebelum dilakukan analisis data, sebagai prasyarat statistik parametrik, perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji Normalitas data

Uji Normalitas data dilakukan dengan teknik *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan SPSS, diperoleh *Output* sebagai berikut:

Tabel 4.4 *Output* SPSS *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*

		Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
N		28	29
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	81.6071	84.5862
	Std. Deviation	3.09527	2.59831
Most Extreme Differences	Absolute	.307	.224
	Positive	.307	.158
	Negative	-.302	-.224
Kolmogorov-Smirnov Z		1.623	1.207
Asymp. Sig. (2-tailed)		.010	.109

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Berdasarkan *Output* di atas, diperoleh nilai sig 0,01 dan 0,109 yang lebih dari alfa (0,01), yang berarti bahwa data kelas kontrol berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan pada uji perbedaan rata-rata sampel bebas dengan *t-test*.

Uji Homogenitas data

Uji homogenitas data dilakukan dengan teknik *Test of Homogeneity of Variances* dengan bantuan SPSS, diperoleh *Output* sebagai berikut:

Tabel 4.5 *Output* SPSS *Test of Homogeneity of Variances*

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Nilai	Equal variances assumed	.000	.985
	Equal variances not assumed		

Berdasarkan *Output* di atas, diperoleh nilai sig 0.985 yang lebih dari alfa (0,05), yang berarti bahwa data kelas kontrol dan eksperimen memiliki varian yang homogen, sehingga dapat dilanjutkan pada uji perbedaan rata-rata sampel bebas dengan *t-test*.

Uji perbedaan rata-rata

Analisis data berupa uji perbedaan rata-rata sampel bebas, dengan membandingkan perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Proses dimulai dari menentukan hipotesis, yaitu H_0 : tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, dan H_a : ada perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen hasil belajar. Kemudian menentukan taraf signifikansi sebesar 5% atau 0,05. Menentukan nilai t, atau sig dengan bantuan SPSS dan diperoleh *output*:

Tabel 4.6 Output SPSS Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper	
Nilai	Equal variances assumed	.000	.985	1.682	51	.099	8.68376	5.16162	-1.67862	19.04614
	Equal variances not assumed			1.684	50.968	.098	8.68376	5.15530	-1.66610	19.03362

Kemudian menentukan kriteria penolakan atau penerimaan hipotesis, yaitu tolak H_0 apabila nilai Sig kurang dari alfa. Langkah berikutnya adalah menguji hipotesis, berdasarkan Output SPSS diperoleh nilai sig (2-tailed) dari *t-test for Equality of Means* sebesar 0,099 yang berarti lebih dari alfa, dengan demikian terima H_0 dan tolak H_a . Jadi kesimpulan dalam pengujian hipotesis adalah tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

PEMBAHASAN

Siswa pada usia SMP/MTs cenderung memerlukan pendampingan dalam belajar, pendampingan tersebut dapat berupa instruksi, anjuran, saran, ataupun perintah untuk melakukan atau tidak melakukan sesuatu dengan tujuan agar siswa dalam jalur proses pembelajaran yang sesuai.

Kegiatan pembelajaran meliputi pendahuluan, kegiatan ini, dan penutup. Dalam kegiatan pendahuluan siswa diberi arahan kaitan dan kegunaan materi dengan kehidupan sehari-hari atau dengan materi lain pada mata pelajaran yang sama maupun berbeda. Sebanyak 34% siswa sangat setuju dan 31% siswa setuju apabila guru bertanya kepada siswa apakah sudah pernah mempelajari materi ini sebelumnya, sebanyak 34% siswa sangat setuju dan 38% siswa setuju ketika siswa diminta menghubungkan materi dengan materi pelajaran lain, dan 48% sangat setuju dan 10 % setuju ketika mengkaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Pada kegiatan inti mencakup anjuran cara belajar, strategi belajar menunjukkan respon positif (tabel 4.3) demikian juga pada kegiatan penutup.

Pembelajaran *scaffolding* metakognitif memberikan dampak terhadap proses belajar, namun tidak dalam hal hasil belajar, hal ini ditunjukkan Output SPSS diperoleh nilai sig (2-tailed) dari *t-test for Equality of Means* sebesar 0,099 yang berarti kurang dari alfa, dengan demikian terima H_0 dan tolak H_a yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Berdasarkan data respon siswa terhadap pembelajaran, menunjukkan bahwa pembelajaran *scaffolding* metakognitif efektif terhadap proses belajar siswa di MTs Al Maarif Brudu Sumobito Jombang. Hal ini sejalan dengan penelitian Syahbana pada tahun 2013, yang menunjukkan bahwa ada peningkatan signifikan pada pemahaman siswa terkait dengan penerapan strategi metakognitif dalam pembelajaran [16]. Demikian juga strategi *scaffolding* metakognitif efektif pada peningkatan literasi matematis yang pada akhirnya berkaitan dengan hasil belajar matematika siswa [17]. Namun dalam hasil belajarnya, belum menunjukkan keefektifan pembelajaran *scaffolding* metakognitif, hal ini terkait dengan karakteristik dan kebiasaan siswa dalam meningkatkan kemampuan memantau dan mengatur aktivitas belajarnya.

KESIMPULAN

Pembelajaran *scaffolding* metakognitif memberikan dampak terhadap proses pembelajaran matematika di MTs Al Maarif Brudu Sumobito Jombang. Namun dalam hal hasil belajar tidak demikian, hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya perbedaan rata-rata hasil belajar yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen (pembelajaran *scaffolding* metakognitif). Pembelajaran *scaffolding* metakognitif dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran matematika agar dapat mengontrol siswa dan aktivitasnya tetap pada proses pembelajaran yang sesuai. Pembelajaran *scaffolding* metakognitif dilakukan dengan memberikan anjuran atau arahan dalam proses belajar, namun sebaiknya saran tersebut tidak berlebihan dan membatasi kreativitas siswa dalam belajar. Selain itu juga perlu dilakukan pembiasaan secara intensif dalam rangka meningkatkan kemampuan metakognitif dalam belajar terlebih dahulu sebelum mengarah pada hasil belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Livingstone, J., (1997), *Metacognition: An Overview*. (tersedia di www.gse.buffalo.edu/fas), diakses 2 Desember 2014.
- [2] de Pol, J.V., Volman, M., dan Beishuizen, J., (2010), *Scaffolding in Teacher–Student Interaction: A Decade of Research*, *Educ Psychol Rev* 22:271–296
- [3] Trianto. 2007. Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivis. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher.
- [4] Holton, D., David, Clarke. (2006). *Scaffolding and Metacognition*, *International Journal of Mathematical Education In Science And Technology*, Vol. 37, No. 2, 2006, 127–143
- [5] Awi, (2010), *Jenis-Jenis Scaffolding Metakognitif yang Perlu Diberikan dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA*, Disertasi, Universitas Negeri Surabaya Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Matematika.
- [6] Marpaung, Y., (2011). PMRI and Metacognitive *Scaffolding*, *Proceeding International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education Department of Mathematics Education, Yogyakarta State University Yogyakarta*,
- [7] Dimiyati, M. (2006). Belajar dan pembelajaran. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- [8] Udin S. Winataputra, (2008). Teori Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Universitas Terbuka.
- [9] Ratumanan, T.G. (2004). Belajar dan Pembelajaran. Surabaya: Unesa University Press.
- [10] Anghileri, J. (2006). *Scaffolding Practices that Enhance Mathematics Learning*. In *Journal of Mathematics Teacher Education*. Vol. 9: 33–52.
- [11] Lai, E., R., (2011). Metacognition: A Literature Overview, Research Report, *Pearson*, (Online), <http://www.pearsonassessments.com/>, diakses 12 April 2014
- [12] Wilson, J., Clarke D. (2004), Towards the Modelling of Mathematical Metacognition. *Mathematics Education Research Journal*. 16(2) p. 25-48.
- [13] Murni, A. (2010). Pembelajaran matematika dengan pendekatan metakognitif berbasis masalah kontekstual. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika: Yogyakarta*.
- [14] Permata, S. P. (2012). Penerapan strategi metakognitif dalam pembelajaran matematika siswa kelas X SMA Negeri 2 Padang. *Journal Pendidikan Matematika UNP*, 1(1).