

UPAYA MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI MELALUI MEDIA SIMULASI BERBASIS GUI

Lilik Hidayati¹

¹Guru Matematika SMKN 2 Lingsar Lombok Barat

Nusa Tenggara Barat

E-mail: liliknyagatan@gmail.com

Abstrak

Tujuan pembelajaran matematika di tingkat sekolah adalah untuk melatih kemampuan berfikir logis, kritis, cermat dan tepat serta membekali peserta didik untuk dapat mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi pada jenjang sekolah lanjutannya. Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut kenyataan yang ada, pada proses pembelajaran umumnya peserta didik hanya dilatih untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan cepat dan benar. Kondisi ini menyebabkan peserta didik hanya memiliki kemampuan teknis dalam menyelesaikan permasalahan matematika tanpa memahami apa sebenarnya yang diselesaikan dan apa manfaat penyelesaiannya. Berdasarkan fenomena tersebut maka perlu dilakukan upaya perbaikan pelaksanaan pembelajaran yang dapat memberikan peningkatan aktivitas dan hasil belajar peserta didik, sehingga dapat mencapai ketuntasan klasikal. Mengingat bahwa materi transformasi geometri berbicara tentang perpindahan titik garis atau bidang yang dapat dilaksanakan dengan demonstrasi atau simulasi sehingga dapat diketahui bagaimana model transformasi yang terjadi, maka pembelajaran transformasi geometri dapat dilaksanakan dengan metode simulasi. Dengan demikian konstruksi ide konsep transformasi dapat dapat dipahami oleh peserta didik sehingga memungkinkan munculnya ide-ide baru bagi peserta didik sebagai topik diskusi atau pertanyaan. Pelaksanaan pembelajarannya yaitu bersimulasi untuk mengamati perilaku transformasinya, menulis untuk merumuskan rumusannya lalu menformulasikan untuk menyimpulkan. Dalam PTK ini dibagi menjadi dua siklus yang masing masing siklus terdiri dari 2 pertemuan pembelajaran, 1 pertemuan untuk evaluasi. Adapun hasil yang diperoleh adalah pada siklus I aktivitas belajar peserta didik berkategori aktif, aktivitas guru berkategori sangat aktif dan hasil belajar rata-rata 74 dengan presentase ketuntasan klasikal 77%. Sedangkan pada siklus ke II, aktivitas guru dan peserta didik dalam pembelajaran dapat dikategorikan sangat aktif dan hasil belajar peserta didik rata-rata sebesar 83 dengan presentase ketuntasan klasikal 88%. Penelitian dicukupkan sampai siklus II karena tujuan penelitian sudah tercapai. Model pembelajaran inkuiri dengan pendekatan ketrampilan proses melalui media simulasi berbasis GUI membuat peserta didik baik secara individu maupun kelompok mampu belajar lebih cepat, aktif dalam menemukan konsep untuk memecahkan masalah yang dihadapi sehingga peserta didik mampu berfikir logis serta kritis dan kreatif. Dengan demikian model pembelajaran inkuiri kolaborasi metode simulasi melalui pendekatan ketrampilan proses sangat direkomendasikan dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: *Aktivitas Peserta Didik, Aktivitas Guru, Hasil Belajar, Media Simulasi Berbasis GUI*

1 Pendahuluan

Tujuan khusus untuk pembelajaran matematika di tingkat sekolah adalah untuk melatih kemampuan berfikir logis, kritis, cermat dan tepat serta membekali peserta didik untuk dapat mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi pada jenjang sekolah lanjutannya.

Bertolak dari tujuan pembelajaran diatas kenyataan yang ada, pada proses pembelajaran umumnya peserta didik hanya dilatih untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan cepat dan benar. Kondisi ini menyebabkan peserta didik hanya memiliki kemampuan teknis dalam menyelesaikan permasalahan matematika tanpa memahami apa sebenarnya yang diselesaikan dan apa manfaat penyelesaiannya. Bahkan ada sebagian peserta didik yang beranggapan bahwa belajar merupakan suatu pekerjaan yang sulit untuk dilakukan sehingga belajar bisa dikatakan sebagai beban dan ditakuti. Jika dipaksakan untuk belajar serasa memikul beban yang berat, yang berakibat tidak jarang peserta didik dihindangi perasaan jemu, malas, jenuh, bosan, mengantuk dan tidak bisa konsentrasi, hal ini dapat membuat peserta didik kehilangan motivasi untuk belajar dan mendorong untuk menghasilkan sesuatu yang tidak diinginkan pada saat proses pembelajaran. Meninjau kembali pelaksanaan pembelajaran yang pernah dilakukan pada materi transformasi geometri mencakup penggunaan metode ekspositori, memberikan latihan, memberikan tugas, dan tanya jawab. Pelaksanaan pembelajaran belum pernah menggunakan metode simulasi atau demonstrasi yang dapat memberikan gambaran proses transformasi geometri pada peserta didik. Sehingga aktivitas belajar peserta didik cenderung pasif, jika diminta bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami mereka cenderung diam dan bingung tidak tahu apa yang harus mereka tanyakan. Hal ini secara umum disebabkan merasa takut salah bertanya, segan, dan takut ditertawakan teman. Selain itu dikarenakan mereka tidak memiliki kontruksi ide yang menjadi topik-topik pertanyaan.

Mengingat bahwa materi transformasi geometri berbicara tentang perpindahan titik garis atau bidang yang dapat dilaksanakan dengan demonstrasi atau simulasi sehingga dapat diketahui bagaimana model transformasi yang terjadi, maka pembelajaran transformasi geometri dapat dilaksanakan dengan metode simulasi. Metode simulasi ini akan memberikan gambaran kepada peserta didik tentang perilaku transformasi dari titik, garis dan bidang. Dengan demikian kontruksi ide konsep transformasi dapat dapat dipahami oleh peserta didik sehingga memungkinkan munculnya ide-ide baru bagi peserta didik sebagai topik diskusi atau pertanyaan. Pengembangan LKS yang sinergi dengan media simulasi pada pembelajaran tersebut akan dapat membantu peserta didik untuk beraktivitas aktif dalam proses pembelajaran mencakup mengamati, merumuskan, dan menyimpulkan konsep transformasi yang terjadi. Aktivitas yang timbul akan memberikan dampak terhadap peningkatan antusiasme minat dan motivasi. Aspek ini merupakan faktor-faktor yang dapat memberikan dampak terhadap peningkatan hasil belajar sehingga dapat tercapai ketuntasan klasikal.

Mencermati uraian diatas maka perlu dilakukan suatu upaya nyata untuk menerapkan metode simulasi dalam pembelajaran pada materi transformasi geometri. Upaya tersebut dapat dilaksanakan dengan kegiatan seperti prosedur penelitian tindakan

kelas. Alternatif solusi yang ditawarkan atas kenyataan proses pembelajaran yang terjadi, pada materi transformasi geometri ini adalah melakukan pembelajaran dengan metode simulasi oleh guru dan peserta didik. Menyiapkan lembar kerja peserta didik berbasis ketrampilan proses untuk membangun aktivitas belajar peserta didik yang disesuaikan dengan sifat materinya. Media simulasi yang bisa digunakan adalah media simulasi berbasis GUI. Karena dengan media berbasis GUI ini peserta didik akan mudah bersimulasi untuk mengamati/mendapatkan perilaku transformasi pada materi geometri. Dengan melihat perilaku transformasi dari simulasi yang dilakukan oleh peserta didik serta didukung dengan LKS yang dirancang, maka peserta didik dapat memformulasikan rumusan. Ketika peserta didik bisa menformulasikan rumus, maka peserta didik akan merasa belajar bermakna sehingga akan memunculkan minat belajar, hal ini akan berakibat hasil belajar dan aktivitas peserta didik meningkat. Sejalan dengan fenomena diatas, maka akan memberikan dampak terhadap rendahnya hasil belajar peserta didik

2 Prosedur Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus. Tiap siklus dilakukan tahap-tahapan dan perencanaan. Adapun pelaksanaan penelitian pada tiap-tiap siklus adalah sebagai berikut :

a. Pelaksanaan penelitian siklus 1

1) Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini

- a) Membuat rencana pembelajaran pada tiap pertemuan
- b) Membuat skenario pembelajaran yang merupakan penjabaran dari rencana pembelajaran
- c) Membuat instrument penelitian
- d) Membuat alat evaluasi berupa tes tulis untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam belajar matematika.

2) Pelaksanaan tindakan

Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang telah direncanakan.

3) Observasi dan Evaluasi

Pada tahap ini dilaksanakan observasi dan Evaluasi terhadap pelaksanaan tindakan. Observasi dilakukan setiap proses pembelajaran dan evaluasi dilakukan pada setiap akhir siklus.

4) Refleksi

Refleksi dilakukan pada akhir siklus. Pada tahap ini, hasil yang didapatkan dikumpulkan dan dianalisis. Dari hasil analisis tersebut peneliti dapat merefleksi diri dengan melihat data hasil tes dan observasi, apakah kegiatan yang telah dilakukan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik.

b. Pelaksanaan penelitian siklus II

Siklus II dilaksanakan apabila pembelajaran pada siklus I dinilai belum maksimal atau belum sesuai dengan apa yang direncanakan. Sedangkan langkah-langkah yang dilakukan pada siklus II pada dasarnya sama dengan langkah-langkah siklus I. Hanya saja pada siklus II dilakuakn perbaikan terhadap kekurangan pada siklus I .

Pelaksanaan pembelajaran adalah proses yang diatur sedemikian rupa menurut langkah – langkah tertentu agar pelaksanaan mencapai hasil yang diharapkan (Nana Sudjana,2010:136). Menurut Syaiful Bahri dan Aswan Zain (2010:1) pelaksanaan pembelajaran adalah suatu kegiatan yang bernilai edukatif, nilai edukatif mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dan peserta didik. Interaksi yang bernilai edukatif dikarenakan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan sebelum pelaksanaan pembelajaran dimulai. Dalam pelaksanaan pembelajaran, guru melakukan beberapa tahap pelaksanaan pembelajaran langkah yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran adalah

1. Melaksanakan kegiatan pembelajaran
 - a. Membagi kelompok sesuai dengan susunan dalam perencanaan
 - b. Membagikan LKS
 - c. Menjelaskan tujuan pembelajaran
 - d. Memberikan Memotivasi dan apersepsi
 - e. Menjelaskan dan memberikan contoh cara menggunakan media pembelajaran dan hal-hal yang harus diamatin serta tata cara mengisi LKS
 - f. Peserta didik diminta untuk mencoba media simulasi berbasis GUI dan berdiskusi mengisi LKS
 - g. Guru mengamati, mengontrol dan memberikan bimbingan sehingga proses diskusi berjalan sesuai dengan rencana
 - h. Guru mengevaluasi kinerja dari masing-masing kelompok
 - i. Guru mengarahkan ke peserta didik untuk merumuskan formula matematis dari rumus-rumus transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)
 - j. Guru meminta peserta didik menyelesaikan soal latihan
 - k. Guru mengevaluasi hasil latihan peserta didik dan guru memberikan reword
2. Melaksanakan observasi
 - a. Observer yang ditunjuk oleh peneliti yaitu rekan sejawat yang mengamati aktivitas peserta didik secara klasikal sesuai dengan item-item pengamatan yang ada dilembar observasi peserta didik dan guru.
 - b. Observer memberikan catatan-catatan permasalahan teknis atau yang lainnya yang tidak termaktup dalam lembar pengamatan observasi
 - c. Observer memberikan usulan-usulan perbaikan dari beberapa temuan yang perlu ditindak lanjuti
3. Melaksanakan evaluasi dan refleksi
 - a. Berdasarkan data jawaban peserta didik pada lembar LKS dan penyelesaian soal latihan dirumuskan permasalahan-permasalahan yang menjadi kendala bagi peserta didik.
 - b. Peneliti merumuskan penyebab munculnya kendala dan merumuskan alternatif perbaikan sebagai bahan refleksi
 - c. Berdasarkan temuan observer pada lembar observasi peserta didik dan guru dianalisis permasalahan-permasalahan yang perlu ditingkatkan lanjutui
 - d. Peneliti merumuskan penyebab munculnya masalah tersebut dan merumuskan alternatif solusi sebagai bahan refleksi

3 Hasil dan Pembahasan Penelitian

3.1 Deskripsi Hasil Pembelajaran

1. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sebagai upaya meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik di kelas XII jurusan IPA SMAN 1 Batulayar pada materi transformasi geometri melalui media simulasi berbasis GUI. Penelitian ini berlangsung dari tanggal 22 Oktober sampai dengan 26 November 2013. Penelitian ini terdiri dari dua siklus, tiap siklus terdiri dari tiga pertemuan, pertemuan pertama dan kedua berlangsung pembelajaran sedangkan evaluasi dilaksanakan pada pertemuan ke 3. Kendala yang dihadapi dan solusi yang dilakukan dalam penelitian tindakan kelas ini tercantum pada tabel berikut :

Tabel 1. Kendala dan Solusi selama Proses Pembelajaran

No	Aspek Observasi	Temuan	Kendala	Solusi
1.	Ketersediaan peralatan pendukung	Laptop kurang	Hanya sebagian laptop yang bisa digunakan, karena terkendala virus sehingga sistemnya tidak bisa jalan	Peserta didik dibentuk kelompok sesuai jumlah laptop yang tersedia guna melakukan mensimulasikan materi geometri transformasi
2.	Aplikasi Media Simulasi	Penggunaan media berjalan dengan baik untuk mensimulasi konsep yang diajarkan	Awalnya peserta didik merasa tidak bisa mengoperasikan, karena bersifat baru buat peserta didik	Memberikan penjelasan cara penggunaannya serta hal-hal yang harus diamati
3.	Bahasa yang digunakan dalam aplikasi media simulasi	Cukup bisa dipahami oleh peserta didik	Peserta didik bingung membedakan visualisasi pada saat berhimpit	Dibuatkan fasilitas rotasi pada media aplikasi agar biasa dilihat dari sisi yang berbeda (tiga dimensi)
4.	Lembar	Bisa,	Awalnya	Guru

No	Aspek Observasi	Temuan	Kendala	Solusi
	Kerja Peserta didik	LKS dapat dikerjakan oleh peserta didik dalam rangka menformulasikan rumus geometri transformasi	peserta didik kurang paham maksud bahasa LKS, apa yang mau diisi dan mana yang mau diamati	memberikan penjelasan tentang cara pengisian LKS
5.	Kemampuan Kerjasama	Bisa, dengan kategori tinggi mereka mampu bekerjasama dengan baik	Ada beberapa peserta didik yang berkemampuan rendah, cenderung menunggu jawaban temannya dan tidak mengikuti proses diskusi	Guru memberikan bimbingan individu
6.	Kemampuan Merumuskan Kesimpulan	Bisa, peserta didik mampu memformulasikan kesimpulan	Kesulitan dalam membangun naratif	Guru memberikan bimbingan keyword untuk dirangkai

2. Data Hasil Penelitian

Data hasil penelitian tindakan kelas ini terdiri dari data aktivitas belajar peserta didik dan data aktivitas guru serta data hasil evaluasi. Data aktivitas peserta didik dan guru diperoleh melalui lembar observasi sedangkan data evaluasi diperoleh dari hasil tes yang dilakukan pada tiap akhir siklus.

Data aktivitas belajar peserta didik dilakukan berdasarkan indikator dan deskriptor yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil pengamatan yang diperoleh dari data observasi peserta didik yang diperoleh pada siklus I rata-rata skor aktivitas peserta didik sebesar 11,1 sedangkan pada siklus ke II rata-rata skor aktivitas peserta didik sebesar 14,3. Berdasarkan data tersebut maka terjadi peningkatan dengan berkategori aktif menjadi sangat aktif. Sedangkan untuk data tentang aktivitas guru diperoleh pada siklus I rata-rata skor aktivitas guru sebesar 16 sedangkan pada siklus II rata-rata skor aktivitas guru sebesar 19,5. Berdasarkan data tersebut maka terjadi peningkatan dari aktivitas guru dengan berkategori sangat aktif. Dan untuk data evaluasi hasil belajar pada siklus I diperoleh rata-rata kelas sebesar rata-rata kelas sebesar 74 yang dengan ketuntasan klasikalnya sebesar 77%. Sedangkan pada siklus ke II diperoleh rata-rata kelas sebesar rata-rata kelas sebesar 83 yang dan ketuntasan klasikalnya sebesar 88%. Dengan terjadinya peningkatan ketuntasan klasikal dari siklus pertama ke siklus berikutnya, hal ini menunjukkan bahwa pada kelas tindakan telah mencapai kategori tuntas secara klasikal. Karena ketuntasan klasikal tercapai jika banyaknya peserta didik yang tuntas $\geq 85\%$.

3.2 Analisis Hasil Pembelajaran

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam dua siklus dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri melalui media simulasi berbasis GUI. Penelitian ini dilakukan sesuai dengan tahapan-tahapan dalam penelitian tindakan kelas (PTK) yang dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, evaluasi dan tahap refleksi. Tahap perencanaan dimulai dari mensosialisasikan media pembelajaran berbasis GUI lalu model pembelajaran inkuiri dengan teknik mengajukan pertanyaan, kemudian dilanjutkan dengan hal-hal yang disiapkan sebelum melaksanakan tindakan.

Berdasarkan observasi aktivitas belajar peserta didik pada siklus I berkategori aktif dalam belajar dan kegiatan guru berkategori sangat aktif dalam proses belajar mengajar. Hasil evaluasi pada siklus I diperoleh rata-rata klasikal 74 dengan presentase ketuntasan klasikal 77%. Ini disebabkan karena guru masih kurang dalam memberikan penguatan terhadap materi, membimbing kelompok belajar secara merata dan membantu peserta didik dalam membuat kesimpulan sehingga ketuntasan belajar secara klasikal masih kurang dari 85%. Hal ini terjadi karena masih kurang pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran serta karena bersifat baru buat peserta didik penggunaan media simulasi berbasis GUI ini maka peserta didik merasa tidak bisa mengoperasikan, dan bingung membedakan visualisasi pada saat berhimpit. Untuk kemampuan kerjasama masih ada beberapa peserta didik yang berkemampuan rendah, cenderung menunggu jawaban temannya dan tidak mengikuti proses diskusi. Sedangkan kemampuan merumuskan kesimpulan peserta didik masih kesulitan dalam membangun naratif. Sehingga kategori peserta didik aktif dibandingkan dengan kegiatan mengajar guru yang berkategori sangat aktif. Oleh karena itu penelitian ini dilanjutkan pada tahapan siklus berikutnya.

Pada siklus ke II, hasil observasi aktivitas guru dan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran sama-sama berkategori sangat aktif. Hal ini dikarenakan guru sudah bisa membimbing peserta didik dengan baik dalam kerjasama dalam kelompok maupun memberikan penguatan terhadap materi yang dipelajari. Sedangkan analisis evaluasi hasil belajar peserta didik diperoleh skor rata-rata sebesar 84 dengan presentase ketuntasan klasikal 88%. Ini disebabkan karena peserta didik sudah bisa

mengoperasikan media simulasi berbasis GUI, dengan simulasi peserta didik bisa melihat proses transformasi sehingga peserta didik merasa percaya diri dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru serta mampu mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru. Akibatnya peserta didik mampu menarasikan proses transformasi yang dialami dalam geometri sehingga tidak mengalami kesulitan dalam menyimpulkan materi. Penelitian dicukupkan sampai siklus II karena tujuan penelitian sudah tercapai.

Model pembelajaran inkuiri melalui media simulasi berbasis GUI pada hakikatnya merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik baik secara individual maupun dalam kelompok belajar lebih cepat dan aktif dalam menemukan konsep dalam memecahkan masalah yang dihadapi sehingga peserta didik mampu berfikir logis serta kritis dan kreatif. Dalam hal ini penelitian yang sudah dilaksanakan selama dua siklus diperoleh data aktivitas guru dan peserta didik dengan kategori sangat aktif dan hasil evaluasi yang sangat memuaskan.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa upaya meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pada materi transformasi geometri melalui media simulasi berbasis GUI bisa tercapai. Hal ini dapat dilihat dari hasil evaluasi pada siklus I dengan ketuntasan klasikal 77% meningkat pada siklus ke II menjadi 88%. Peningkatan juga ditunjukkan dari aktivitas peserta didik dan guru saat proses pembelajaran dari kategori aktif menjadi sangat aktif. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal $\geq 85\%$ dan aktivitas belajar baik dilihat dari cara belajar peserta didik maupun dari cara guru mengajar \geq kategori aktif, sehingga tujuan penelitian tercapai sesuai harapan.

Referensi

- [1] Ahmadi, Abu dan Widodo Supriyono. 1991. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Ali, M. *Guru dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo. 1993
- [3] Anwar, K dan Harmi, H. 2011. *Perencanaan Sistem Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- [4] Djamarah, Syaiful Bahri, Drs. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 2002.
- [5] Gie, The Liang. 1999. *Filsafat Matematika*. Yogyakarta : Pusat Belajar Ilmu Berguna.
- [6] Hamalik, Oemar. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- [7] Hasan, Iqbal. 2008. *Analisa Data Penelitian Dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara
- [8] Herman Hudoyo. 1998. *Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud P2LP TK

- [9] Hidayati, L., (2013), *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Gui (Grafik User Interfaces)*, Makalah Seminar Nasional MIPA dan Pendidikan Matematika, UNESA, 2013
- [10] Huda, Miftahul. 2012. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Nasution, S. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Cet. IV; Jakarta. PT. Bina Aksara. 1988
- [11]Nuharini, Dewi Dan Wahyumi, Tri. 2008. *Matematika Konsep Dan Aslinya*. Surabaya: Departemen Pendidikan Nasional
- [12]Nurkencana dan Sunartana. 1990. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surabaya: Usaha Nasional
- [13]Sardiman, A.M. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Cet. IV; Jakarta: Rajawali Pers. 1992.
- [14]Slameto. 1995. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [15]Sri Wulandari Danoebroto. 2008. “*Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan PMRI dan Pelatihan Metakognitif*”. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Nomor 1 Tahun XI. 69–81
- [16]Sudjana, Nana. 2001. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [17]Sugandi, Achmad. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- [18]Suharsimi,dkk. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara
- Suherman, Eman dan Winataputra. 2001. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- [19]Sukhmadinata,Syaodih Nana.2011.*Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- [20]Suprijono, Agus. 2010. *Cooperatif Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- [21]Syahrir. 2010. *Metodologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Naufan Pustaka
- [22]Surtikanti dan Joko Santoso. *Strategi Belajar Mengajar*. Surakarta: BP-FKIP UMS. 2008.
- [23]Suyitno, Amin. 2004. *Dasar-Dasar Dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Tidak diterbitkan.

- [24]Syah, Muhibbin. 2006. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [25]Tim Penyusun KBBI. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (edisi ketiga)*. Jakarta: Balai Pustaka.
- [26]Thobrani, Muhammad. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- [27]Uno, Hamzah. 2010. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- [28]Warsono Dan Hariyanto.2012.*Pembelajaran Aktif*. Bandung : Rosda Karya