## PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF TIPE KUIS TIM DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS VII SMP NEGERI 1 BUKIT TINGGI

Nurrahmawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasir Pengaraian

#### **Abstract**

The purpose of this study are to know How the activity of learning students that appears during implemented strategy of learning active team type quiz and How the student learning outcomes after implemented of active learning strategies Team Type Quiz. The type of this study were a pra-experimental and descriptif study with The One Shot Case Study design. The study population was all grade VII students of Junior High School in Bukittinggi. The sample selectionis done by purposive sampling technique and was elected class VII SMP Negeri 1 Bukit Tinggi as research subjects. Instruments used for data collection were observation sheet student activity and achievement test in the form of an essay test. Data obtained from observation sheets were analyzed using percentages, while the data obtained from the study were analyzed using a minimum completeness criteria (KKM). KKM that had been set up in SMP N 1 Bukit Tinggi is 67. Based on the result analysis of sheets of observation it appears that there was some the activity of students who rides and there were who descends. But there are some activities that have increased in each of the meeting to discuss activities in teams to solve problems posed by the guiding team guizzesand activities respond to the answer made by the other team. Based on the achievement test, followed by 41 students, 28 (68.29%) students stated already reached the KKM.

Keywords: Active Learning Strategy, Quiz Team Type.

#### **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Besarnya peranan tersebut telah menjadikan matematika sebagai salah satu ilmu yang dipelajari mulai pendidikan dari ieniang terendah sampai jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Menurut Depdiknas tahun 2003 dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut: (1) Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan.(2) Mengembangkan aktivitas yang kreatif dan melibatkan imajinasi, intuisi, dan rasa ingin tahu. (3) Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Dan (4) Mengembangkan kemampuan secara lisan, catatan, dan grafik atau bentuk lainnya.

Mengingat pentingnya tujuan pembela-jaran matematika di sekolah, maka guru yang mengajar matematika hendaknya mampu mendidik dan siswanya melatih agar tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai. Guru hendaknya bisa meran-cang pembelajaran yang tepat, menvenangkan, membangkitkan semangat, dan mengembangkan aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Bukit Tinggi bahwa guru belum melibatkan siswa dalam pembelajaran secara optimal. Pada awal pembelajaran, guru sudah mempersiapkan kondisi siswa baik secara fisik maupun psikis, tetapi belum maksimal. Guru berusaha memfokuskan siswa dengan memberikan apersepsi dan motivasi tetapi belum

semua siswa yang dapat fokus untuk mengikuti materi pelajaran. Hal ini menyebabkan hanya sebagian siswa yang mengikuti pembelajaran dengan serius dan terlibat secara aktif dalam pembelajaran.

Kondisi yang kurang kondusif ini berdampak pada hasil belajar matematika siswa yang kurang memuaskan. Data hasil ujian mid semester II siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bukittinggi tahun pelajaran 2010/2011 pada umumnya belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 67. Hanya kelas VII A dan VII D yang persentase ketuntasannya diatas 50% sedangkan kelas VIIB, VIIC, dan VIIE persentase ketuntasannya di bawah 50%.

Hasil belajar matematika siswa yang kurang memuaskan perlu diatasi. Sehingga dibutuhkan strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan aktivitas siswa. Disamping itu, strategi pembelajaran yang digunakan juga harus mampu menciptakan lingkungan belajar yang berpusat pada siswa, membantu siswa membangun pengetahuan sendiri serta mendorong siswa untuk saling bekerja sama dalam kelompok.

Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat digunakan adalah strategi pembelajaran aktif (active learning) yang merupakan suatu strategi yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam strategi ini, salah satu tipe pembelajaran yang dapat digunakan untuk menghindari proses pembelajaran yang terpusat pada guru adalah tipe kuis Tim.

Strategi pembelajaran aktif tipe kuis Tim ini dirancang untuk membuat kegiatan pembelajaran menjadi menyenangkan sehingga dapat meningkatkan aktivitas siswa. Dengan berpartisipasinya siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa sehingga diperoleh hasil belajar yang lebih baik. Berdasarkan pemaparan yang diuraikan maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) Bagaimana aktivitas belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bukittinggi selama diterapkan strategi pembelajaran aktif tipe Kuis Tim. (2) Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bukittinggi setelah diterapkan strategi pembelajaran aktif tipe Kuis Tim?

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimen dan deskriptif dengan menggunakan rancangan penelitian *The One Shot Case Study*. Secara deskriptif, penelitian dilakukan dengan mendeskripsikan/menggambarkan aktivitas belajar siswa sesuai dengan hal-hal yang diamati selama penelitian berlangsung.

Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2010/2011. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan purposive sampling. Subjek penelitian ini adalah kelas VIIE, karena berdasarkan data yang diperoleh dari observasi dan keterangan guru yang mengajar bahwa kelas ini sesuai dengan kebutuhan penelitian tujuan vang ingin dicapai vaitu mengetahui aktivitas dan hasil belajar siswa dengan strategi pembelajaran aktif tipe Kuis Tim. Masalah tersebut antara lain masih kurangnya keaktifan siswa dalam pembelajaran, kurangnya antusias siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan, dan hasil belajar matematika siswa yang belum sesuai dengan standar yang diharapkan.

Pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan tes hasil belajar matematika siswa.Uji coba instrumen dilakukan pada sekolah yang setingkat dan relevan dengan kelas sampel.Uji coba tes dilakukan pada siswa kelas VIIB SMP Negeri 1 Bukittinggi yang berjumlah 40 orang. Instrumen tes dianalisis dengan menghitung daya pembeda soal, indeks kesukaran, reliabilitas tes.

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif yang berupa pemahaman siswa terhadap konsep dapat dilihat dari tes hasil belajar dan akan dianalisis menggunakan statistik.Sedangkan data kualitatif adalah berupa aktivitas siswa yang diperoleh dari pengamatan yang dituliskan pada lembar observasi.

Data aktivitas siswa yang diperoleh melalui lembar observasi dianalisis dengan menggunakan rumus persentase yang dikemukakan oleh Sudjana (2006: 131) yaitu

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$
, dimana P = Persentase aktivitas rata- rata skors masing-

masing kegiatan siswa, F= Frekuensi aktivitas , dan N= Jumlah siswa peserta tes.

Penilaian keaktifan siswa menurut Dimyati dan Mudjiono (2006:125) seperti disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria Tingkat Keberhasilan Aktivitas Belaiar Siswa

Timer vitas Berajar Sis wa				
Persentase	Kriteria			
1≤ A ≤25	SedikitSekali			
$25 < A \le 50$	Sedikit			
$50 < A \le 75$	Banyak			
75< A ≤99	Banyak Sekali			

Aktivitas siswa dikatakan meningkat jika persentase aktivitas untuk masing-masing aspek yang diamati cenderung mengalami peningkatan saat diterapkan pembelajaran aktif tipe kuis Tim dalam pembelajaran matematika.

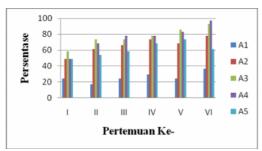
Analisis hasil belajar dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang hasil belajar matematika siswa. Data yang didapat dari hasil tes yang dilakukan kepada siswa akan diolah menggunakan analisis data kuantitatif. Analisis data bertujuan membandingkan nilai tes akhir belajar siswa dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan di SMP Negeri 1 Bukittinggi yaitu 67. Seorang siswa dapat dikatakan telah tuntas dalam belajar jika nilainya mencapai KKM.Dan sebaliknya jika nilai siswa tersebut lebih rendah dari KKM yang ditetapkan, maka siswa tersebut belum tuntas dalam belajar.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data aktivitas belajar diperoleh melalui lembar observasi yang diisi oleh observer. Pengamatan yang dilakukan observer mengenai aktivitas siswa dilakukan dengan mengamati, mencatat dan mendaftarkan banyaknya siswa yang melakukan aktivitas sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan oleh peneliti. Perhitungan persentase aktivitas dilakukan berdasarkan banyak siswa yang melakukan tersebut. Setiap siswa yang melakukan setiap aktivitas, dihitung satu kali. Jadi, jika seorang siswa melakukan lebih dari satu kali pada aktivitas yang sama, maka dihitung hanya satu kali.

Berdasarkan data hasil observasi mengenai aktivitas belajar siswa indikator diketahui bahwa setiap aktivitas memiliki pola perkembangan yang berbeda-beda selama enam kali pertemuan.aktivitas yang paling sedikit dilakukan adalah bertanya kepada guru dalam memahami materi dan contoh soal dalam LKS. Persentase aktivitas ini berkisar dari 24,4% sampai 36,6%. Aktivitas yang banyak dilakukan adalah berdiskusi dalam tim untuk menyelesaikan soal yang diajukan oleh tim pemandu kuis dengan persentase aktivitas berkisar dari 58,5% sampai 92,7%.

Penjelasan mengenai aktivitas ini akan dibahas lebih lengkap pada bagian analisis data dan pembahasan.



Gambar 1. Persentase Siswa yang Melakukan Aktivitas Belajar

## Keterangan:

- A1= Bertanya kepada guru dalam memahami materi dan contoh soal dalam LKS
- A2= Bertanya kepada teman satu tim dalam menyelesaikan soal latihan yang ada pada LKS
- A3= Berdiskusi dalam tim untuk menyelesaikan soal yang diajukan oleh tim pemandu kuis
- A4= Menanggapi jawaban yang di buat oleh tim lain
- A5= Membuat catatan dengan baik dan rapi untuk jawaban pertanyaanyang telah didiskusikan dalam tim

Dari grafik pada Gambar 1 terlihat bahwa ada dua macam aktivitas siswa yang mengalami peningkatan yang cukup besar yaitu berdiskusi dalam tim menyelesaikan untuk soal diajukan oleh tim pemandu kuis dan menanggapi jawaban yang dibuat oleh tim lain. Pada saat guru menjelaskan materi kemudian ada siswa yang bertanya tentang materi, contoh soal, dan menyelesaikan soal latihan yang ada pada LKS, persentase aktivitas siswa mengajukan pertanyaan yang terjadi pada pertemuan terbesar keenam. Persentase terbesar aktivitas siswa membuat catatan dengan baik dan rapi untuk jawaban pertanyaan yang telah didiskusikan dalam tim ada

pada pertemuan kelima. Semangat siswa yang tinggi dalam melakukan aktivitas menanggapi jawaban yang dibuat oleh tim lain terlihat pada pertemuan keenam.Penjelasan mengenai setiap aktivitas akan dibahas lebih lengkap pada bagian analisis data dan pembahasan.

Hasil belajar siswa pada kelas sampel diperoleh setelah diberikan tes pada akhir pembelajaran. Pelaksanaan tes akhir ini diikuti oleh 41 orang. Dari hasil tes akhir belajar siswa diperoleh data seperti disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Statistik Skor Tes Hasil Belajar

		- · · · · ·				
Jumlah Siswa	≥6′	$\bar{X}$	$S^2$	S	X <sub>max</sub>	$X_{min}$
41 orang	8,29 %	70,	393,67	19,	97	35

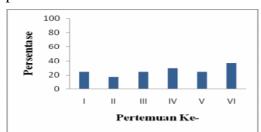
Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat bahwa dari 41 orang siswa yang mengikuti tes akhir, diperoleh rata-rata nilai siswa adalah 70,65 dengan nilai tertinggi 96 dan nilai terendah 35. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal ternyata 68,29 % siswa telah tuntas dalam pokok bahasan keliling dan luas bangun segiempat.

Analisis dataaktivitas belajar matematika siswa sebagai berikut:

a. Bertanya kepada guru dalam memahami materi dan contoh soal dalam LKS

Aktivitas ini diamati ketika siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing dan mengerjakan LKS dibagikan kepada yang siswa Pertanyaan yang diajukan siswa saat guru menjelaskan materi ditanggapi beragam oleh guru. Tanggapan tersebut antara lain, siswa diminta membaca kembali materi yang baru disampaikan guru kemudian mendiskusikan jawaban bersama teman sebangkunya atau jika dapat merumuskan belum jawaban dengan tepat, maka guru akan menyempurnakan jawaban tersebut.

Berdasarkan kriteria aktivitas belajar siswa pada Tabel 8, persentase aktivitas disajikan dalam grafik seperti pada Gambar 2.

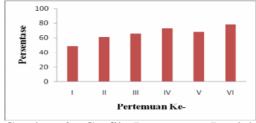


Gambar 2. Grafik Persentase Jumlah Siswa yang Melakukan Aktivitas Bertanya Kepada Guru dalam Memahami Materi dan Contoh Soal dalam LKS.

Dari grafik pada Gambar 2, terlihat bahwa aktivitas bertanya kepada guru mengenai materi pelajaran paling tinggi terjadi pada pertemuan keenam yaitu sebanyak 36,6 % dari iumlah siswa. Kemudian pertemuan kedua terjadi penurunan persentase menjadi 17,1 %. Dan pada pertemuan keempat aktivitas ini kembali meningkat menjadi 29,3 %, akan tetapi tidak lebih tinggi dari persentase aktivitas pada pertemuan keenam.

b. Bertanya kepada teman satu tim dalam menyelesaikan soal latihan yang ada pada LKS

Aktivitas bertanya kepada teman sekelompok diamati ketika siswa sedang berdiskusi dalam mengerjakan LKS yang telah dibagikan. Persentase aktivitas disajikan dalamgrafik seperti pada Gambar 3.

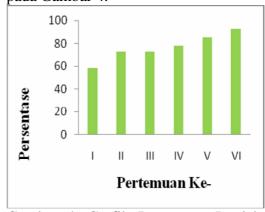


Gambar 3. Grafik Persentase Jumlah Siswa yang Melakukan Aktivitas Bertanya kepada teman satu tim dalam menye lesaikan soal latihan yang adapada LKS

Dari Gambar 3 terlihat bahwa persentase siswa yang bertanya yang kepada sekelompoknya teman menunjukkan peningkatan pertemuan pertama ke pertemuan kedua, yakni dari 48,8 % ke 60,9 %. dari pertemuan kedua ke pertemuan ketiga sampai pertemuan keempat mengalami peningkatan, tetapi pada pertemuan kelima terjadi penurunan aktivitas dari pertemuan keempat yaitu dari 73,2 % ke 68,3 %. Sedangkan pada pertemuan keenam terjadi peningkatan frekuensi dari pertemuan pertemuan sebelumnya yaitu 78 %.

c. Berdiskusi dalam tim untuk menyelesaikan soal yang diajukan oleh tim pemandu kuis.

Dalam pembelajaran aktif tipe Kuis Tim diharapkan adanya kerja sama antar siswa dalam berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang di bacakan oleh tim pemandu kuis. Berdiskusi kepada teman satu tim mengenai jawaban dari pertanyaan yang dibacakan oleh tim pemandu kuis adalah salah satu bentuk dari kerja sama dalam kelompok. Persentase aktivitas disajikan pada grafik seperti pada Gambar 4.

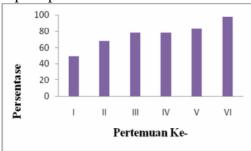


Gambar 4. Grafik Persentase Jumlah Siswayang Melakukan Aktivitas Ber-diskusi dalam tim untuk menyelesaikan soal yang diajukan olehtim pemandu kuis

Dari Gambar 4 terlihat bahwa dengan meningkatnya persentase aktivitas siswa yang berdiskusi dalam tim untuk menyelesaikan soal yang diajukan oleh tim pemandu kuis dari pertemuan pertama sampai pertemuan keenam, maka intensitas aktivitas berdiskusi dalam tim untuk menyelesaikan soal yang diajukan oleh tim pemandu kuis juga menunjukkan peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan ketiga, yakni dari 58,5 % ke 73,2 %. Pada pertemuan kedua dan ketiga terjadi aktivitas yang sama yaitu sebesar 73,2 %. Dan dari pertemuan ke empat sampai ke enam terjadi peningkatan aktivitas, dan persentase yang paling tinggi terjadi pertemuan keenam yaitu sebesar 92,7%.

d. Menanggapi jawaban yang dibuat oleh tim lain

Pada aktivitas ini hal yang diamati adalah menanggapi jawaban yang di buat oleh tim lain termasuk ketika siswa menyatakan benar atau salah jawaban yang di buat oleh tim lain. Persentase aktivitas disajikan grafik seperti pada Gambar 5.

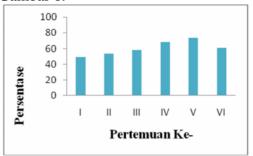


Gambar 5. Grafik Persentase Jumlah Siswa yang Melakukan Aktivitas Menanggapi Jawaban yang di Buat oleh Tim Lain

Berdasarkan Gambar 5 terjadi peningkatan aktivitas setiap pertemuan, dan pada pertemuan ketiga dan keempat terjadi persentase aktivitas yang sama yaitu 78%. Dan aktivitas yang paling tinggi terjadi pada pertemuan keenam yaitu sebesar 97.5%.

e. Membuat catatan dengan baik dan rapi untuk jawaban pertanyaan yang telah didiskusikan dalam tim

Pada aktivitas ini yang diamati adalah siswa yang membuat catatan dengan baik dan rapi untuk jawaban pertanyaan yang telah didiskusikan dalam tim. Pertanyaan yang dibacakan oleh tim pemandu kuis yang diberikan kepada tim lain.Persentase aktivitas disajikan pada grafik seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Persentase Jumlah Siswa yang Melakukan Aktivitas Membuat catatan dengan baik dan rapi untuk jawaban Pertanyaan yang telah didiskusikan dalam tim

Berdasarkan Gambar 6, terlihat bahwa terjadi peningkatan jumlah siswa yang membuat catatan dengan baik dan untuk iawaban rapi pertanyaan yang telah didiskusikan dalam timdari pertemuan pertama hingga pertemuan kelima yaitu dari 48.8% pertemuan pertama pada meningkat menjadi 53,7% pada pertemuan kedua. Peningkatan juga terjadi untuk pertemuan ketiga, yaitu 58,5% , dan pertemuan keempat meningkat sampai pertemuan kelima yaitu aktivitas yang paling tinggi dengan persentase pada pertemuan kelima sebesar 73,2%. Tetapi pada pertemuan keenam terjadi penurunan aktivitas dari pertemuan keempat dan kelima sebesar 60,9 %.

Pada tes hasil belajar, siswa yang memperoleh nilai sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan SMPN 1 Bukittinggi yaitu 67 adalah sebanyak 28 orang (68,29%) sehingga siswa tersebut dinyatakan tuntas pada pokok bahasan keliling dan luas bangun datar segiempat.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data diketahui bahwa secara umum hasil belajar matematika siswa pada kelas VIIE SMP Negeri 1 Bukittinggi pada pokok bahasan Keliling dan Luas bangun Segiempat sudah memuaskan. Tes akhir yang diberikan pada siswa terdiri dari 7soal dengan alokasi waktu 2 x 40 menit.

Banyak siswa kelas VIIE adalah 41 orang. Dan semuanya mengikuti tes akhir tersebut. Dari 41 orang yang mengikuti tes tersebut, 28 diantaranya telah mencapai KKM yang telah di tetapkan oleh sekolah yaitu 67. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa 68,29 % siswa kelas VIIE yang ikut tes akhir telah tuntas dan telah mencapai KKM. Bagi siswa yang telah mencapai KKM berarti mereka telah mampu memahami materi keliling dan luas bangun segiempat dengan baik, sebaliknya bagi siswa yang belum bisa mencapai KKM yang telah ditetapkan ini berarti mereka belum mampu memahami materi dengan baik. Seperti yang dikemukakan oleh Dimyati dan Mudjiono (2006:200)bahwa" penilaian hasil belajar bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan jawaban siswa terhadap soal tes yang diberikan sudah bisa dikategorikan baik. Siswa dapat menyelesaikan soal secara sistematis. Siswa mampu menjabarkan ide mereka dalam menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang jelas.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan sebagai berikut. 1)

Penggunaan Strategi Selama Pembelajaran Aktif Tipe Kuis Tim dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIIE SMP Negeri 1 Bukittinggi pada tahun pelajaran 2010/2011 dapat dilihat aktivitas positif siswa yang meningkat disetiap pertemuannya adalah aktivitas berdiskusi dalam tim menyelesaikan soal yang diajukan oleh tim pemandu kuis dan aktivitas menanggapi jawaban yang di buat oleh tim lain. Sedangkan untuk aktivitas bertanya kepada guru dalam memahami materi dan contoh soal dalam LKS, bertanya kepada teman satu tim dalam menyelesaikan soal latihan yang ada pada LKS dan membuat catatan dengan baik dan rapi untuk jawaban pertanyaan yang telah didiskusikan dalam tim menunjukkan peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan keenam, namun ada pada pertemuan tertentu menurun. Berdasarkan tes akhir siswa diperoleh hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan keliling dan luas bangun segiempat menggunakan srtategi pembelajaran aktif tipe Kuis Tim yang diikuti oleh 41 orang siswa, 68,29% siswa dinyatakan sudah berhasil mencapai nilai KKM dengan rata-rata nilai adalah 70,65

kesimpulan Berdasarkan temuan yang diperoleh dalam penelitian, dikemukakan maka beberapa saran sebagai yaitu bagi guru hendaknya matematika dapat menerapkan strategi pembelajaran aktif tipe kuis tim dan dalam pembelajaran, sebaiknya jumlah siswa dalam satu kelas tidak terlalu banyak, hal ini untuk dalam memudahkan pelaksanaan strategi pembelajaran aktif tipe Kuis

## **DAFTAR PUSTAKA**

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka
Cipta

# PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF TIPE KUIS TIM DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS VII SMP NEGERI 1 BUKIT TINGGI

- WIATEIVIATIKA KELAS VII SIVIP NEGERI I BUKIT TINGGI
- Depdiknas. 2003. *Tujuan Pembelajaran*.

  http://www.pendidikannetwork
  .com
- Dimyati dan Mudjiono.2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Muttaqien,Raisul.2006. Active
  Learning: 101 Strategies to
  Teach Any Subject. (Melvin L
  Silbermen. Terjemahan).
  Boston: Allyn and Bocon.
  Buku asli diterbitkan tahun
  1996.
- Sudjana, Nana. 2006. *Penilaian Hasil Proses Mengajar*. Bandung:
  Remaja Rosda karya.
- Suherman, Erman. 2003. Strategi
  Pembelajaran Matematika
  Kontemporer. Jakarta:
  IMSTEP.
- Suryabrata, Sumadi. 2004. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Walpole, Ronald E. 1992. *Pengantar Statistik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.