Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Tai-Ps* pada Materi Trigonometri Kelas XI IPA 3 SMA Negeri 1 Monta

Muhammad Yusuf
SMAN Negeri 1 Monta
m.yusufmonta@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengetahui dan menganalisis apakah melalui implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *TAI-PS* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA3 SMA N 1 Monta Kabupaten Bima materi Trigonometri Tahun Pelajaran 2016/2017.Jenis penelitian ini adalah PTK (Penelitian Tindakan Kelas).Subyek penerima tindakan adalah siswa kelas XI IPA3 SMA Negeri 1 Monta yang berjumlah 39 siswa.Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes formatif, lembar observasi guru, siswa dan aktivitas diskusi kelompok serta angket refleksi terhadap pembelajaran.Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar matematika siswa pada materi Trigonometri. Hal ini dapat dilihat dari: Pada siklus 1 rata-rata kelasnya mencapai 67.31, siswa yang tuntas sebanyak 20 anak (51.28%) dan yang tidak tuntas sebanyak 19 anak (48.72%) dengan nilai tertinggi 98 dan nilai terendah 45. Pada siklus 1 untuk nilai rata-rata hasil belajar yang diperoleh sudah mencapai indikator yang ditetapkan, tetapi untuk prosentasi ketuntasan masih di bawah indikator yang ditetapkan. Pada siklus 2 rata-rata kelasnya mencapai 75, siswa yang tuntas sebanyak 33 anak (84.62%) dan yang tidak tuntas sebanyak 6 anak (15.38%) dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 53. Pada siklus 2 hasil belajar yang diperoleh sudah mencapai indikator yang ditetapkan yaitu 75.Kesimpulan penelitian ini adalah dengan melalui implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *TAI-PS* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA3 SMA N 1 Monta pada materi Trigonometri.

Kata kunci: Prestasi Belajar, Pembelajaran Kooperatif, Tipe *TAI-PS*, Materi Trigonometri

PENDAHULUAN

Pendidikan nasional diarahkan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Namun demikian, untuk mewujudkan tujuan mulia tersebut tidak semudah yang dibayangkan, berbagai upaya harus dilakukan untuk mewujudkannya. Menyikapi hal tersebut, pemerintah berupaya untuk mewujudkan tujuan Pendidikan Nasional dengan melalui berbagai cara, antara lain dengan menyempurnakan Sistem Pendidikan Nasional sebagaimana telah ditetapkan melalui Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003.

Berdasarkan realita yang ada kebanyakan siswa kurang antusias dalam menerima pelajaran matematika, mereka lebih bersifat pasif, enggan, takut atau malu untuk mengemukakan pendapatnya. Tidak jarang siswa kurang mampu dalam mempelajari matematika sebab matematika dianggap sulit, menakutkan bahkan sebagian dari mereka ada yang membencinya. Matematika dianggap sebagai momok oleh mereka, hal ini menyebabkan siswa menjadi takut terhadap matematika.

Ketakutan yang muncul dari dalam diri siswa tidak hanya disebabkan oleh siswa itu sendiri, tetapi juga terkadang diduga karena oleh faktor guru. Sebahagian besar guru di sekolah-sekolah belum maksimal menggunakan model pembelajaran yang tepat yang mampu menciptakan situasi yang membawa siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran matematika.

Sebagai pengajar, guru perlu memahami betul karakteristik materi yang akan diajarkan, menguasai bahan yang diajarkan dan terampil dalam hal cara mengajarkannya. Kemampuan guru dalam menyajikan materi dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat digarapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Meningkatnya prestasi belajar siswa akan menjadi indikator keberhasilan guru dalam melaksanakan pembelajaran. Hal tersebut dapat dijadikan acuan bahwa guru matematika yang berhasil adalah guru yang mampu mengatasi dan menyelesaikan masalah pembelajaran matematika di kelas secara bijaksana.

Sehubungan dengan itu, tentu tidak cukup bagi seorang guru matematika hanya bergantung pada satu model pembelajaran matematika. Dengan memperkaya penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi pelajaran akan dapat menarik siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini bertujuan agar setiap proses pembelajaran siswa dapat memperoleh prestasi belajar yang optimal.

Berdasarkan data dari SMA N 1 Monta sebagian besar siswanya masih perlu ditingkatkan prestasi belajarnya materi trigonometri, mereka menganggap materi trigonometri waktu berada di kelas X merupakan materi yang cenderung susah dipahami dan dimengerti apalagi kalau sudah sampai ke aplikasi penggunaan rumus-rumus trigonometri dan soal-soal yang berhubungan dengan pemecahan masalah. Hal ini diduga mengakibatkan prestasi belajar siswa materi trigonometri rendah. Rata-rata ulangan harian untuk dua tahun terakhir pada materi trigonometri, disajikan dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Siswa Kelas XI IPA SMA N 1 Monta Materi Trigonometri Tahun Pelajaran 2014/2015 dan tahun 2015/2016

Tahun Pelajaran	Nilai rata-rata
2014/2015	60
2015/2016	65

(Sumber: Guru mata pelajaran matematika kelas XI IPA SMA N 1 Monta)

Dalam pelaksanaan pembelajaran Matematika di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Monta belum memaksimalkan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Hal ini disebabkan oleh berbagai pertimbangan, seperti materi pelajaran harus dapat diselesaikan sampai batas akhir semester. Implikasi dari penggunaan model pembelajaran yang kurang maksimal tersebut, siswa cenderung kurang bahkan jarang berinteraksi, siswa kurang diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat, siswa kurang diberi penghargaan atas kemajuan belajarnya. Berdasarkan hal tersebut mengindikasikan bahwa kecenderungan siswa kurang mampu mengembangkan dan meningkatkan kompetensi dan kreativitasnya dalam pembelajaran matematika.

Dalam pembelajaran matematika selama observasi, dijumpai adanya kecenderungan siswa yang masih enggan belajar berkelompok, tidak mau bertanya kepada guru meskipun mereka sebenarnya belum mengerti tentang materi yang disampaikan guru. Masalah ini membuat guru kesulitan dalam menerapkan model pembelajaran yang akan digunakan untuk menyampaikan materi. Agar dalam pelaksanaan pembelajaran matematika tidak membosankan dan siswa siswa senang mengikuti kegiatan pembelajaran matematika.

Memperhatikan permasalahan tersebut di SMA Negeri 1 Monta di atas, diperlukan adanya terobosan rancangan pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.Rancangan pembelajaran yang diduga mampu menumbuhkan dan meningkatkan prestasi belajar matematika siswa adalah pembelajaran kooperatif. Knight (2009: 3) menyatakan bahwa cooperative learning adalah suatu pembelajaran yang menekankan pada sikap dan perilaku bersama dalam bekerja atau membantu di antara sesama dalam struktur kerja sama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua atau lebih.

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang dirancang dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Dalam penyelesaiaan tugas kelompoknya, setiap siswa anggota kelompok harus saling kerja sama dana saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Dalam pmbelajaran kooperatif, belajar

dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai materi pelajaran. Beberapa penelitian mengungkap keuntungan dari penggunaan pembelajaran kooperatif di kelas. Selanjutnya, pembelajaran kooperatif juga mampu meningkatkan prestasi siswa ((Johnsen, 2009: 17), (Effandi, 2010: 275))

Dalam pembelajaran kooperatif siswa dihadapkan dengan tugas-tugas yang harus diselesaikan secara berkelompok.Salah satu pendekatan yang dapat dipadukan dengan pembelajaran kooperatif adalah pendekatan *problem solving*. Pendekatan *problem solving* merupakan alternatif pembelajaran yang potensial dapat membantu siswa belajar fakta matematika, keterampilan, konsep dan prinsip-prinsip dengan menggambarkan aplikasi dari objek matematika dan saling keterkaitan antara objek yang lain (Bell, 1978:311). Matematika dan *problem solving* tidak dapat dipisahkan karena *problem solving* is heart of mathematics (NCTM, 2000: 341). Selanjutnya Holmes (NCTM, 2000: 341) menyatakan bahwa sukses *problem solving* berarti sukses pada matematika sebagai isi dan strategi dalam penyelesaian masalah.Cai & Lester (2010: 5) menyimpulkan bahwa kesuksesan siswa dalam *problem solving* berkaitan dengan kemampuan penyelesaian masalah sehingga harus diberikan program *problem solving* dalam pembelajaran matematika.Pernyataan-pernyataan tesebut memandu guru agar mampu merancang sebuah pendekatan yang menuntun siswa untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam matematika.

Pendekatan *problem solving* dalam penelitian ini adalahpembelajaran tentang *problem solving* terfokus pada proses dari *problem solving*. Jenis pembelajaran ini mengajarkan kepada siswa bagaimana memecahkan masalah, termasuk mengajar proses (memahami, merancang strategi,melaksanakan, mericek kembali) atau yang dikenal strategi untuk memecahkan masalah. Intinya, pembelajaran tentang *problem solving* fokus pada langkah-langkah pembelajaran dan strategi pemecahan masalah.

Model pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif memiliki berbagai macam tipe, tipe-tipe pembelajaran kooperatif tersebut antara lain *Student Teams Achievement Divisions (STAD), Jigsaw, Group Invertigation (GI), TAI(Team Assisted Individualization),* dan lain-lain.

Tipe-tipe pembelajaran kooperatif memiliki karakteristik yang berbeda, tetapi pada prinsipnya adalah sama yaitu pembelajaran yang menjunjung tinggi kebersamaan. Memperhatikan akar permasalahan seperti yang diuraikan sebelumnya, model *TAI* tampaknya dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut.Alasan penggunaan pembelajaran kooperatif tipe *TAI* karena model pembelajaran kooeperatif tipe *TAI* memang dirancang khsusus oleh Slavin untuk pembelajaran matematika.Penelitian ini juga digunakan untuk menerapkan pendekatan *problem solving* sebagai jawaban dari permasalahan. Adapun model *TAI* adalah model pembelajaran yang membentuk kelompok kecil yang heterogen dengan latar belakang cara berpikir yang berbeda untuk saling menbantu terhadap siswa lain yang membutuhkan bantuan. Dalam model ini, diterapkan bimbingan antar teman, yaitu siswa yang pandai bertanggung jawab kepada siswa yang lemah.

Ada beberapa alasan lain perlunya menggunakan model pembelajaran *TAI* untuk dikembangkan sebagai variasi model pembelajaran, agar pemahaman konsep dapat tercapai. Alasan tersebut diantaranya, dapat meningkatkan partisipasi siswa, terutama pada kelompok kecil, karena siswa yang pandai bertanggung jawab terhadap siswa yang lemah.Dengan demikian siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan ketrampilannya, sedangkan siswa yang lemah dapat terbantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Penggunaan pembelajaran kooperatif tipe *TAI* perlu diterapkan sebagai model pembelajaran yaitu tidak ada persaingan antar siswa atau kelompok, karena bekerjasama untuk menyelesaikan masalah dalam mengatasi cara berpikir yang berbeda. Senantiasa tidak hanya mengharapkan bantuan dari guru, serta siswa termotivasi untuk belajar cepat dan akurat

seluruh materi. Guru setidaknya menggunakan setengah dari waktunya mengajar dalam kelompok kecil sehingga akan lebih mudah dalam pemberian bantuan secara individu (Slavin, 1995:101).

Karena pembelajaran matematika identik dengan pembelajaran *problem solving*. Dalam penelitian ini diharapkan dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving* dapat meningkatkan prestasi belajar matematika. Pembelajaran *problem solving* dalam penelitian ini adalahpembelajaran tentang *problem solving* terfokus pada proses dari *problem solving*. Jenis ini biasanya mengajarkan kepada siswa bagaimana memecahkan masalah, termasuk mengajar proses (memahami, merancang strategi,melaksanakan, melihat ke belakang) atau strategi untuk memecahkan masalah. Intinya, pembelajaran tentang *problem solving* fokus pada langkah-langkah pembelajaran dan strategi.

METODE PENELITIAN

Pada dasarnya bagian ini menjelaskan bagaimana penelitian itu dilakukan. Materi pokok bagian ini adalah: (1) rancangan penelitian; (2) populasi dan sampel (sasaran penelitian); (3) teknik pengumpulan data dan pengembangan instrumen; (4) dan teknik analisis data.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*classroom action research*). Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Monta yang beralamatkan di Jalan Lintas Parado-Tente Desa Tangga Kecamatan Monta. Penelitian dimulai Bulan Oktober - November 2016. Kegiatan pembelajaran dilakukan dalam lima kali pertemuan masing-masing tanggal 28 dan 31 Oktober 2016, tanggal 4, 7 dan 11 November 2016. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA3 SMA N 1 Monta Tahun Pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 39 siswa yang terdiri dari 14 siswa putra dan 25 siswa putri.

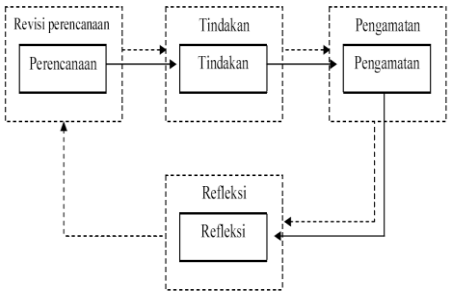
Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini telah dilaksanakan dengan guru bertindak sebagai observer dan sumber informasi, sedangkan peneliti bertindak sebagai perancang kegiatan pembelajaran, pelaksana rancangan pembelajaran, dan penganalisis data.

Instrumen pengumpul data yang digunakan sebagai berikut: 1) tes formatif pada setiap akhir siklus; 2) lembar observasi guru, digunakan untuk memperoleh data yang memperlihatkan pengelolaan pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving* oleh guru dalam hal ini peneliti; 3) lembar observasi siswa, digunakan untuk memperoleh data yang dapat memperlihatkan aktivitas siswa selama pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving*; 4) lembar observasi aktivitas diskusi kelompok, digunakan untuk memperoleh data yang dapat memperlihatkan partisipasi siswa pada kelompoknya serta kerja kelompok secara keseluruhan.

Produser Penelitian

Prosedur dalam penelitian tindakan kelas ini terdiri atas dua siklus.Dalam setiap siklus dilaksanakan dalam empat tahap, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Prosedur kerja tersebut secara garis besar dapat dijelaskan pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Keterangan:

Siklus 1 ——————————

Siklus 2 - - - - - - - - - - - - - - - - -

Berikut rincian pelaksanaan tiap siklus:

Siklus I

Perencanaan

Tahapan perencanaan sebagai berikut: 1) Membentuk kelompok belajar siswa, tiap kelompok beranggotakan 4 orang siswa, Kelompok dibuat dengan tingkat kepandaian dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok menurut petunjuk guru mata pelajaran matematika dan daftar nilai ulangan

sebelumnya; 2) Merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan implementasi pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving*; 3) Merancang lembar observasi untuk aktifitas guru, aktifitas siswa, dan aktivitas diskusi kelompok; 4) Merancang LKS untuk siklus I dan kunci jawabannya; 5) Merancang kuis untuk siklus I dan kunci jawabannya; 6) Merancang soal tes formatif siklus 1 dan kunci jawabannya; 7) Menyiapkan sarana dan prasarana yang diperlukan dalam pembelajaran.

Tindakan

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus 1 terdiri dari tiga pertemuan, yaitu.

Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama pada siklus 1 dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 28 Oktober 2016 selama 2 x 45 menit, yaitu jam ke_2 dan ke_3. Pertemuan pertama pada siklus 1 berisi penyampaian gambaran umum kompetensi menurunkan rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut dan menentukan nilai trigonometri jumlah dan selisih dua sudut tertentu, kemudian dilanjutkan dengan pemberian LKS untuk didiskusikan pada kelompoknya masing-masing, dilakukan pembahasan dan penarikan kesimpulan secara bersama-sama. Semuanya dilaksanakan melalui implementasi pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving* sebagai berikut.

Pendahuluan

Kegiatan Pendahuluan meliputi: 1) Siswa menyiapkan diri mengikuti pelajaran; 2) Siswa mengikuti kegiatan apersepsi; 3) Siswa mempelajari tujuan pembelajaran; 4) Siswa mendapat informasi mengenai manfaat materi pelajaran yang akan dipelajari; 5) Siswa mendapat informasi seputar pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving*.

Kegiatan Inti

Kegiatan inti meliputi: 1) Siswa mendapat penjelasan singkat materi yang akan dipelajari; 2) Siswa secara individu mempelajari, mencatat hal-hal penting pada buku paket; 3) Siswa mendiskusikan hasil kerja individu dalam kelompok yang sudah dibentuk; 4) Siswa menyelesaikan permasalahan dalam LKS *TAI-PS*; 5) Siswa mengkonfirmasi pada guru hal-hal yang belum jelas oleh kelompoknya; 6) Perwakilan dari anggota kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, kelompok yang lain menanggapi; 7) Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya; 8) Siswa menyelesaikan soal kuis; 9) Kelompok diskusi mendapatkan informasi tentang kriteria kelompoknya berdasarkan penilaian aktifitas siswa dalam diskusi dan nilai sementara kelompok.

Penutup

Kegiatan penutup meliputi: 1) Siswa mengikuti kegiatan refleksi; 2) Siswa mengikuti latihan pendalaman materi secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah; 3) Siswa mendapatkan tugas untuk mempelajari materi selanjutnya; 4) Siswa mendapatkan soal PR; 5) Siswa mengakhiri pembelajaran

Pertemuan kedua

Pertemuan kedua pada siklus 1 dilaksanakan pada hari Senin tanggal 31 Oktober 2016 selama 2 x 45 menit, yaitu jam ke-2 dan ke-3.

Pertemuan kedua pada siklus 1 berisi penyampaian gambaran umum kompetensi menentukan nilai trigonometri jumlah dan selisih dua sudut melalui langkah-langkah penyelesaian masalah, kemudian dilanjutkan dengan pemberian LKS untuk didiskusikan pada kelompoknya masing-masing, dilakukan pembahasan dan penarikan kesimpulan secara bersama- sama. Semuanya dilaksanakan melalui implementasi pembelajaran kooperatif tipe TAI melalui pendekatan *problem solving*. Pelaksanaan pembelajaran sama seperti pada pertemuan pertama.

Pertemuan ketiga

Pertemuan ketiga pada siklus 1 dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 4 November 2016 selama 2 x 45 menit, yaitu jam ke-2 dan ke-3. Pertemuan ketiga pada siklus 1 berisi pemberian tes formatif selama 90 menit.

Pengamatan

Pengamatan atau observasi yang dilakukan meliputi observasi aktivitas diskusi kelompok,

kinerja siswa, dan kinerja guru selama pembelajaran berlanggsung. Adapun aspek yang diamati pada pertemuan pertama dan kedua adalah sebagai berikut. 1) Aktivitas Diskusi Kelompok, Observasi yang dilakukan terhadap aktivitas diskusi kelompok meliputi keaktivan siswa dalam diskusi kelompok, mengemukakan pendapat atau menjawab pertanyaan, dan mengerjakan LKS; 2) Kinerja Siswa, Observasi yang dilakukan terhadap siswa meliputi kehadiran siswa, keaktivan siswa dalam mengemukakan pendapat atau bertanya, dan melaksanakan tugas yang diberikan; 3) Kinerja Guru, Kinerja guru dalam pembelajaran ini diamati sesuai dengan tahap- tahap dalam pembelajaran matematika melalui implementasi pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving.*, yaitu kehadiran guru, penampilan guru di depan kelas, suara guru dalam menyampaikan pelajaran, kemampuan guru dalam menyampaikan apersepsi, kemampuan guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran, kemampuan guru dalam memberikan motivasi, kemampuan guru dalam penguasaan materi pelajaran, keruntutan dalam penyampaian materi, kemampuan guru dalam menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving.*, kemampuan guru dalam menetapkan siswa dalam kelompoknya, dan kemampuan guru dalam menjawab pertanyaan siswa.

Refleksi

Aktivitas Diskusi Kelompok, Pada siklus 1 diskusi belum berjalan dengan efektif, ini dapat dilihat dari beberapa siswa yang belum memahami peran dan tugasnya dalam bekerja kelompok karena belum terbiasa untuk bekerjasama, pada saat diskusi kelompok ada siswa yang enggan untuk bertanya, mengemukakan pendapat baik pada saat diskusi kelompok maupun pada saat penyajian hasil karya/ presentasi, ada beberapa anggota kelompok yang mengerjakan LKS secara individual, belum adanya kerjasama antara anggota dalam kelompok dan masih ada beberapa anggota kelompok yang tidak ikut diskusi.

Pada saat penyajian hasil karya atau presentasi hanya ada beberapa kelompok yang mau menyajikan hasil karya kelompoknya, banyak siswa yang tidak memperhatikan, mereka cenderung bermain dan berbicara sendiri; 2) Kinerja Siswa, Pada siklus 1, dalam pembelajaran siswa yang hadir 39 siswa. Pada saat pembelajaran hanya sebagian kecil siswa yang dapat menjawab pertanyaan guru dan dapat menanggapi serta memberi contoh atas penjelasan dari guru. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa melakukan pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving*, dan masih enggan terhadap pembelajaran matematika; 3) Kinerja Guru, Pada siklus 1 guru masih terkesan mencari cara yang tepat untuk memancing siswa untuk aktif dalam mengikuti implementasi pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving,* guru belum mendapat respon dari siswa. Pada saat diskusi kelompok guru belum memberikan bimbingan individu secara merata pada anggota kelompok yang mengalami kesulitan.

Pada saat penyajian hasil karya hanya beberapa kelompok yang mempresentasikan hasil karya kelompoknya, karena waktu yang tidak memungkinkan. Pada siklus 1 guru belum bisa mengorganisasikan waktu dengan baik.

Siklus 2

Perencanaan

Sesuai dengan refleksi aktivitas diskusi kelompok, kinerja siswa, dan kinerja guru pada siklus 1 diatas, maka pada siklus 2 dilaksanakan sebagai berikut: 1) Guru harus dapat mengorganisasikan waktu dalam pembelajaran dengan baik sehingga semua tahap dalam pembelajaran dapat dilaksanakan dengan baik dan optimal; 2) Merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving* dengan kompetensi menurunkan dan menggunakan rumus kosinus, sinus, dan tangen untuk sudut ganda; 3) Merancang pembelajaran dengan membentuk kelompok belajar siswa, tiap kelompok beranggotakan 4 orang siswa. Kelompok dibuat dengan tingkat kepandaian dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja

kelompok; 4) Merancang lembar observasi untuk guru, siswa, dan aktivitas diskusi kelompok; 5) Merancang LKS dan kunci jawaban dengan materi rumus kosinus, sinus, dan tangen untuk sudut ganda; 6) Merancang kuis dan kunci jawaban dengan materi rumus kosinus, sinus, dan tangen untuk sudut ganda; 7) Merancang soal tes formatif siklus 1 dan kunci jawabannya dengan materi rumus kosinus, sinus, dan tangen untuk sudut ganda; 8) Menyiapkan sarana dan prasarana yang diperlukan dalam pembelajaran.

Tindakan

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus 1 terdiri dari 2 (dua) pertemuan, yaitu:

Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama pada siklus 2 dilaksanakan pada hari Senin tanggal 7 November 2016 selama 2 x 45 menit, yaitu jam ke-2 dan ke-3. Pertemuan pertama pada siklus 2 berisi penyampaian kompetensi menurunkan dan menggunakan rumus kosinus, sinus, dan tangen untuk sudut ganda, kemudian dilanjutkan dengan pemberian LKS untuk didiskusikan pada kelompoknya masing- masing, dilakukan pembahasan dan penarikan kesimpulan secara bersama-sama. Semuanya dilaksanakan melalui implementasi model pembelajaran kooperaatif tipe TAI melalui pendekatan problem solving sebagai berikut.

Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan meliputi: 1) Siswa menyiapkan diri mengikuti pelajaran; 2) Siswa mengikuti kegiatan apersepsi; 3) Siswa mempelajari tujuan pembelajaran; 4) Siswa mendapat informasi mengenai manfaat materi pelajaran yang akan dipelajari; 5) Siswa mendapat informasi seputar pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan problem *solving.*

Kegiatan Inti

Kegiatan inti meliputi: 1) Siswa mendapat penjelasan singkat materi menurunkan dan menggunakan rumus kosinus, sinus, dan tangen untuk sudut ganda. secara singkat. Mengadopsi komponen teaching group; 2) Siswa secara individu mempelajari, mencatat hal-hal penting pada buku paket halaman 81-84; 3) Siswa menempati kelompok yang telah ditentukan sebelumnya; 4) Siswa secara berkelompok menyelesaikan permasalahan dalam LKS *TAI-PS* menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah; 5) Siswa menyelesaikan permasalahan dalam LKS TAI-PS menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah.Mengadopsi komponen *student creative*; 6) Perwakilan dari anggota kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, kelompok yang lain menanggapi; 7) Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya. Jika diperlukan guru dapat memberikan bantuan secara individual.Mengadopsi komponen *team study*; 8) Siswa mengerjakan soal kuis; 9) (Kelompok diskusi mendapatkan informasi tentang kriteria kelompoknya berdasarkan penilaian aktifitas siswa dalam diskusi dan nilai akhir kelompok; 10) Kelompok yang termasuk kategori terbaik 1, 2, dan 3, mendapat penghargaan dari guru.

Penutup

Kegiatan penutup meliputi: 1) Siswa mengikuti kegiatan refleksi; 2) Siswa mengikuti latihan pendalaman secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah. memberikan latihan pendalaman secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah. Mengadopsi komponen whole class units; 3) Siswa mendapat informasi tes untuk siklus kedua; 4) Siswa mengakhiri pembelajaran

Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua pada siklus 2 dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 11 November 2016 selama 2 x 45 menit, yaitu jam ke_2 dan ke_3. Pertemuan kedua pada siklus 2 berisi pemberian tes formatif selama 90 menit.

Pengamatan

Pengamatan atau observasi yang dilakukan meliputi observasi aktivitas diskusi kelompok, kinerja siswa, dan kinerja guru selama pembelajaran berlangsung. Adapun aspek yang diamati pada pertemuan pertama adalah sebagai berikut: 1) Aktivitas Diskusi Kelompok, Observasi yang dilakukan terhadap aktivitas diskusi kelompok meliputi keaktifan siswa dalam diskusi kelompok, mengemukakan pendapat atau menjawab pertanyaan, dan mengerjakan

LKS; 2) Kinerja Siswa, Observasi yang dilakukan terhadap siswa meliputi kehadiran siswa, keaktivan siswa dalam mengemukakan pendapat atau bertanya, dan melaksanakan tugas yang diberikan; 3) Kinerja Guru, Implementasi model pembelajaran kooperatif tipe TAI melalui pendekatan *problem solving* yang dilakukan guru pada siklus 2 berlangsung efektif. Guru sudah berhasil mengorganisasikan waktu dengan baik. Dalam pembelajaran guru sudah dapat memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran seperti siswa berani bertanya, memberi tanggapan atau memberi contoh atas penjelasan guru, siswa dapat menjawab pertanyaan guru dengan benar. Secara umum, dalam siklus 2 ini guru sudah berhasil melaksanakan implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving* .

Teknik Pengumpulan Data

Sumber data pada penelitian ini adalah siswa dan guru kelas XI IPA3 SMA N 1 Monta.

Jenis data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif yang terdiri dari: a) hasil observasi guru dan siswa merupaka data kualitatif, b). skor hasil belajar merupakan data kuantitatif.

Instrumen penelitian terdiri dari dua yaitu: 1) Lembar observasi siswa dan guru untuk mengetahui aktifitas siswa dan guru selama proses belajar mengajar dan 2) Tes hasil belajar dengan menggunakan tes essay. Data hasil belajar diambil dengan memberikan tes kepada siswa pada akhir tiap siklus.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif.Teknis analisis data yang diterapkankan terdiri dari analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitaif.Deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis data tentang hasil observasi dan tanggapan siswa selama proses pembelajaran. Sedangkan deskriptif kuantitaif digunakan untuk menganalisis data tentang prestasi belajar siswa.

Data proses pembelajaran

Proses pembelajaran adalah segala kegiatan yang di lakukan siswa selama jam pelajaran. Dalam proses pembelajaran peneliti akan meneliti segala kegiatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran dan di masukkan dalam lembar observasi. Analisis di lakukan dengan langkah – langkah sebagai berikut: a) Mendiskripsikan hasil observasi pembelajaran untuk setiap siklus pada implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *TAI-PS* dan b) Mendskripsikan langkah – langkah guru dalam implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *TAI-PS* untuk meningkatkan prestasi belajar.

Data hasil observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru.

Aktivitas guru

Mengenai hasil observasi terhadap guru akan dianalisa menggunakan rumus berikut:

$$\text{Ag} = \frac{\sum x}{i}$$

Keterangan :

Ag = skor rata – rata aktivitas guru

x = skor masing – masing indikator

i = banyaknya deskriptor

Kemudian hasil dari aktivitas guru dibandngkan dengan hasil dari MI dan SDI dengan rumus sebagai berikut :

MI = $\frac{1}{2}$(Skor tertinggi + skor terendah)

SDI = $\frac{1}{6}$(Skor tertinggi - skor terendah)

Keterangan:

MI = Mean Ideal

SDI = Standar Deviasi Ideal

Dalam menentukan aktivitas guru dalam belajar menggunakan implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *TAI-PS*. dapat di lihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Indikator Kategori Keaktifan Guru dalam Belajar

Interval	Nilai	**Kategori**
As ≥MI + 1,5 SDI	3,25 ≤ Ag	Sangat Baik
MI + 0,5 . SDI ≤As< MI +1,5 SDI	2,75 ≤ Ag < 3,25	Baik
MI – 0,5 SDI ≤ As < MI + 0,5. SDI	2,25 ≤ As < 2,75	Cukup Baik
MI – 1,5 SDI ≤ As <MI – 0,5 SDI	1,75 ≤ As < 2,25	Kurang Baik
As <MI – 1,5 SDI	As < 1,75	Sangat Kurang Baik

Sumber : Nurkencana (1990)

Skor untuk setiap descriptor aktivitas guru pada penelitian ini mengikuti aturan sebagai berikut:
Skor 4 diberikan jika semua deskriptor Nampak melaksanakan deskriptor
Skor 3 diberikan jika 2 deskriptor Nampak melaksanakan deskriptor.
Skor 2 dberikan jika 1 deskriptor Nampak melaksnakan deskriptor.
Skor 1 diberikan jika tidak ada deskriptor Nampak melaksanakan desriptor.

Aktivitas Siswa

Mengenai hasil observasi terhadap siswa akan dianalisa menggunakan rumus berikut:

$$\text{As} = \frac{\sum x}{i}$$

Keterangan :
As = skor rata – rata aktivitas siswa
x = skor masing – masing indikator
i = banyaknya deskriptor

Kemudian hasil dari aktivitas guru dibandngkan dengan hasil dari MI dan SDI dengan rumus sebagai berikut :

MI = $\frac{1}{2}$(Skor tertinggi + skor terendah)
SDI = $\frac{1}{6}$(Skor tertinggi - skor terendah)

Keterangan:
MI = Mean Ideal
SDI = Standar Deviasi Ideal

Dalam menentukan aktivitas siswa dalam belajar menggunakan implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *TAI-PS*. dapat di lihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Indikator Kategori Keaktifan Siswa Dalam Belajar

Interval	Nilai	Kategori
As ≥MI + 1,5 SDI	3,25 ≤ Ag	Sangat Aktif
MI + 0,5 . SDI ≤As< MI +1,5 SDI	2,75 ≤ Ag < 3,25	Aktif
MI – 0,5 SDI ≤ As < MI + 0,5. SDI	2,25 ≤ As < 2,75	Cukup Aktif
MI – 1,5 SDI ≤ As <MI – 0,5 SDI	1,75 ≤ As < 2,25	Kurang Aktif
As <MI – 1,5 SDI	As < 1,75	Sangat Kurang Aktif

Sumber : Nurkencana (1990)

Skor untuk setiap descriptor aktivitas guru pada penelitian ini mengikuti aturan sebagai berikut:
Skor 4 diberikan jika semua deskriptor Nampak melaksanakan deskriptor
Skor 3 diberikan jika 2 deskriptor Nampak melaksanakan deskriptor.
Skor 2 dberikan jika 1 deskriptor Nampak melaksnakan deskriptor.
Skor 1 diberikan jika tidak ada deskriptor Nampak melaksanakan desriptor.

Data Prestasi Belajar Siswa

Untuk mengetahui prestasi belajar siswa, hasil tes belajar dianalisa dengan menentukan skor rata- rata hasil tes. Analisa untuk mengetahui hasil tes belajar, dirumuskan sebagai berikut :

$$M = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan :
M = Mean (rata - rata)
x_i = Skor yang diperoleh masing – masing siswa.
n = Banyaknya siswa.

Prestasi belajar siswa dikatkan meningkat apabila peningkatan rata – rata skor dari rata – rata skor skor sebelumnya. Indikator keberhasilan penelitian ini adalah tercapainya ketuntasan klasikal dengan rumus sebagai berikut :

$$KK = \frac{N}{N_1} \cdot 100\%$$

Keterangan :
KK = Ketuntasan Klasikal
N = Banyaknya siswa yang memperoleh nilai minimum 75.
N_1 = Banyaknya siswa.

Ketuntasan belajar tercapai jika ≥ 88% memperoleh skor minimal 75 yang dilihat pada hasil evaluasi tiap – tiap siklus.

Indikator Keberhasilan

Tolok ukur keberhasilan dalam penelitian ini adalah apabila kelas XI IPA3 SMA N 1 Monta Tahun Pelajaran 2016/2017 pada materi Trigonometri tuntas secara individual dan ketuntasan klasikal masing-masing mencapai minimal 75 dan 80%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Siklus 1

Dari pelaksanaan siklus 1, diperoleh berbagai data yaitu data mengenai hasil belajar siswa, data mengenai hasil observasi kinerja guru, data

mengenai kinerja siswa, data mengenai aktivitas diskusi kelompok, dan data tentang hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran.

Hasil belajar siswa (tes)

Setelah dilakukan analisis data hasil tes siklus 1 dengan kompetensi menurunkan dan menggunakan trigonometri jumlah dan selisih dua sudut tertentu untuk menentukan nilai sudut tertentu, diperoleh nilai rata-rata siswa sebesar 68,33, siswa yang tuntas sebanyak 23 anak (63,89%), siswa yang tidak tuntas sebanyak 13 anak (36,11%) dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 15.

Pada siklus 1 pertemuan I ini diperoleh jumlah skor kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran sebesar 51 dengan skor rata-rata 2.55, dengan kriteria kinerja guru dalam pembelajaran termasuk baik Sedangkan pada siklus 1 pertemuan II ini diperoleh jumlah skor kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran sebesar 58 dengan skor rata-rata 2.9, dengan kriteria kinerja guru dalam pembelajaran termasuk baik dan menunjukkan ada perubahan yang baik

Hasil observasi aktivitas diskusi kelompok

Pada siklus 1 pertemuan I ini diperoleh kelompok yang aktif hanya 2 kelompok (22,22%), kelompok yang cukup aktif ada 5 kelompok (55,56%), dan kelompok yang tidak aktif ada 2 kelompok (22,22%) Selanjutnya pada siklus 1 pertemuan II tercatat kelompokyang aktif mencapai 4 kelompok (44,44%) dan kelompok yang cukup aktif ada 5 kelompok (55,56%)

Hasil observasi kinerja siswa

Pada siklus 1 pertemuan I ini diperoleh jumlah skor kinerja siswa dalam pembelajaran sebesar 19 dengan skor rata-rata 1.9, dengan kriteria kinerja siswa dalam pembelajaran cukup baik Sedangkan pada siklus 1 pertemuan II ini diperoleh jumlah skor kinerja siswa dalam pembelajaran sebesar 28 dengan skor rata-rata 2.8, dengan kriteria kinerja siswa dalam pembelajaran Baik

Pembahasan Siklus 1

Berdasarkan hasil tes pada siklus 1, nilai rata-rata hasil belajar yang dicapai siswa adalah 68,33 dengan persentasi 63,89%, untuk nilai rata-rata hasil belajar yang dicapai belum mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan dan untuk persentasi ketuntasan klasikal masih di bawah indikator keberhasilan yang ditetapkan. Hal ini terjadi karena disebabkan beberapa faktor diantaranya adalah sebagai berikut: a) Siswa belum memahami peran dan tugasnya dalam bekerja kelompok karena belum terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan; b) Interaksi antar siswa belum berjalan dengan baik karena siswa belum terbiasa untuk menyampaikan pendapatnya kepada sesama teman lainnya dalam menyelesaikan masalah; c) Adanya siswa yang pasif dan menggantungkan permasalahan yang dihadapi kepada kelompoknya; d) Dalam diskusi kelompok hanya didominasi oleh siswa yang pandai; e) Pada saat penyajian hasil karya kelompok hanya beberapa kelompok saja yang menyajikan hasil karya kelompoknya karena waktu yang tidak memungkinkan; f) Guru belum bisa mengorganisasikan waktu dengan baik, karena waktu untuk mengerjakan LKS terlalu lama sehingga waktu untuk presentasi hasil karya kelompok terbatas; g) Guru dalam memberikan bimbingan tidak merata, guru hanya memberikan bimbingan pada kelompok yang aktif bertanya saja.

Uraian di atas menyatakan bahwa pada siklus 1 indikator keberhasilan belum tercapai.Oleh karena itu perlu adanya suatu tindakan pada siklus 2 agar hasil belajar siswa dapat ditingkatkan dan mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan.

Hasil Penelitian Siklus 2

Dari pelaksanaan siklus 2, diperoleh berbagai data yaitu data mengenai hasil belajar siswa, data mengenai hasil observasi kinerja guru, data mengenai kinerja siswa, data mengenai aktivitas diskusi kelompok, dan data tentang hasil angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran.

Hasil belajar siswa (tes)

Setelah dilakukan analisis data hasil tes siklus 2 dengan sub materi luas daerah segitiga, diperoleh nilai rata-rata siswa sebesar 77,22, siswa yang tuntas sebanyak 29 anak (80,56%), siswa yang tidak tuntas sebanyak 7 anak

(19.44%) dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 33.

Hasil observasi kinerja guru

Pada siklus 2 ini diperoleh jumlah skor kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran sebesar 68 dengan skor rata-rata 3.4, dengan kriteria kinerja guru dalam pembelajaran sangat baikbaik

Hasil obserasi aktivitas diskusi kelompok

Pada siklus 2 ini diperoleh kelompok yang sangat aktif 4 kelompok (44,44%) dan kelompok yang aktif ada 5 kelompok (55,56%).

Hasil observasi kinerja siswa

Pada siklus 2 ini diperoleh jumlah skor kinerja siswa dalam pembelajaran sebesar 34 dengan skor rata-rata 3.4, dengan kriteria kinerja siswa dalam pembelajaran sangat baik

Pembahasan Siklus 2

Berdasarkan hasil tes pada siklus 2, nilai rata-rata hasil belajar yang dicapai siswa adalah 77,22 dengan persentasi 80.56%. Hasil belajar tersebut sudah mencapai indikator yang ditetapkan yaitu sekurang-kurangnya 75% dan ketuntasan klasikal mencapai 80,56%. Hal ini dipengaruhi beberapa faktor diantaranya adalah sebagai berikut:a) Siswa sudah mulai terbiasa dengan bekerja secara kelompok; b) Keberanian siswa untuk berinteraksi berjalan dengan baik karena siswa sudah mulai terbiasa untuk bertanya dan menyampaikan pendapatnya kepada sesama teman lainya dalam menyelesaikan masalah; c) Siswa mulai aktif dan tahu akan tugasnya sehingga tidak menggantungkan permasalahan yang dihadapi kepada teman dalam kelompoknya; d) Karena siswa sudah aktif dalam diskusi kelompok maka guru dapat membimbing siswa pada saat diskusi secara merata sehingga diskusi dapat berjalan efektif; dan e) Guru sudah dapat mengorganisasikan waktu dengan baik.

Pada siklus 2, pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving* sudah efektif. Proses pembelajaran yang dilaksanakan guru pada siklus 2 sudah memenuhi komponen-komponen dalam pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving*. Menurut Suyitno (2004: 9) model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* mempunyai 8 (delapan) komponen yaitu: *placement test, teaching group, teams, student creative, team study, team score, recognition, whole class units*.

Berdasarkan hasil observasi guru, siswa, aktivitas diskusi kelompok, hasil angket dan hasil tes pada siklus 2 dapat dievaluasi bahwa langkah-langkah yang telah diprogramkan dan dilaksanakan mampu mencapai tujuan yang diharapkan dalam penelitian.

Dengan demikian pembelajaran kooperatif tipe TAI melalui pendekatan *problem solving* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA3 SMA Negeri 1 Monta.Tahun Pelajaran 2016/2017 materi trigonometri.

Disamping mempunyai kelebihan, model pembelajaran kooperatif tipe TAI melalui pendekatan *problem solving* juga mempunyai kekurangan yaitu model pembelajaran ini tidak cocok dilaksanakan pada kelas yang siswanya malas belajar dan tidak mempunyai motivasi yang tinggi dalam mempelajari matematika.

Secara umum uraian di atas menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* melalui pendekatan *problem solving* pada siswa kelas XI IPA3 SMA Negeri 1 Monta.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang disajikan dalam Bab IV maka dapat ditarik simpulan bahwa melalui implementasi pembelajaran kooperatif tipe TAI melalui pendekatan *problem solving* (tipe *TAI-PS*) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas XI IPA3 SMA Negeri 1 Monta pada kompetensi menurunkan rumus trigonometri dan penggunaannya.

DAFTAR PUSTAKA

Arends, R.I. & Kilcher, A. (2010).*Teaching for student learning: becoming an accomplished teacher*. New York: Taylor & Francis Group.

Bell, F. H. (1978). *Teaching and learning mathematics (In secondary school).*Iowa: Wm. C. Browm Company Publisher.

Depdiknas. (2003). Undang-Undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional

Ebel , R.L. & Fresbie, D.A. (1986). *Essential of educational measurement (4th Ed).* New Jersey: Prentice Hall.

Effandi Zakaria, Lu Chung Chin & Yusoff Daud.(2010). "The effects of cooperative learning on students' mathematics achievement and attitude towards mathematics"*Journal of Social sciences*, 6 (2): 272-275.

Fiske, E.B. (2000). *Educational for all, status and trends 2000, "assessing learning achievement"*. Shanghai: Graphorprint.

Johnsen, S. (2009)."Improving achievement and attitude through cooperative learning in math class".*Action research projects*.Uniersity of Nebraska.

Johnson, D.W.& Johnson, R.T. (2002).*Meaningful assessment: a manageable and cooperative process.* Boston: Allyn & Bacon

Jollife, W. (2007).*Cooperative learning in the classroom: putting it into practice.* London: Paul Chapman Publishing.

Joyce, B. & Weil, M. (1996).*Model of teaching (5th Ed.).*Boston: Allyn & Bacon.

Kennedy, L.M., Tipps, S. & Johnson, A. (2008).*Guiding children's learning of mathematics*. Belmont, CA: Thomson Wadsworth.

Kight, J. (2009).*Cooperative learning.*Lawrence: The Community Building Series

Killen, R. (2009). *Effective teaching strategies: lessons from research and practice (5th ed.)*. Victoria: Cengage Learning Australia.

Linn, R., et al. (2009). *Student learning, student achievement: how do teacher measure up?.*Arlington: National Board for Professional Teaching Standard (NBPTS).

Marten, S.B. & Anfara, A.A. (2006).*Student achievement and the middle school concept.Research Summary*. Weterville: National Middle School Association

NCTM. (2000). *Principles and standardas for school*. Reston: The National Council of Theacher of Mathematics, Inc.

Nurkencana, W. (1990).*Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional

Orlich, D.C., et al. (2012). *Teaching strategies: a guide to effective instruction*. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.

Romberg, T.A. & Shafer, M.C. (2008).*The impact of reform instruction on student mathematics achievement*. New York, NY: Taylor & Francis Group.

Slavin, R.E. (1995). *Cooperative learning: theory, research, and practice. (2nd ed.).* London: Allyn and Bacon.

Van de Walle, J. A., Karp, K.S., Bay-Williams, J.M. (2010).*Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally*. New York: Allyn & Bacon.