

**Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Berbantuan *Worksheet* Untuk Meningkatkan Kemampuan Trigonometri Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Bina Bangsa Getsempena**

Ega Gradini

**Abstrak**

Langkah dosen dalam menetapkan metode yang tepat untuk menyampaikan materi perkuliahan di kelas merupakan salah satu penentu keberhasilan belajar mahasiswa. Proses perkuliahan Trigonometri di STKIP Bina Bangsa Getsempena belum memperoleh hasil yang memuaskan, dengan nilai rata-rata untuk tahun perkuliahan 2011/2012 hanya mencapai 63. Hal tersebut perlu ditingkatkan melalui implementasi Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dikolaborasikan dengan penggunaan *Worksheet* (Lembar Kerja). Subyek penelitian ini adalah mahasiswa yang memprogramkan matakuliah Trigonometri pada tahun akademik 2012/2013 yang berjumlah 18 mahasiswa yang terdiri dari 12 mahasiswi dan 6 mahasiswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes formatif, lembar observasi mahasiswa dan aktivitas diskusi kelompok serta angket refleksi terhadap pembelajaran. Prosedur tindakan kelas ini ditempuh dalam 2 (dua) siklus. Setiap siklus terdiri dari: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Indikator keberhasilannya ditunjukkan dengan adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa, yaitu apabila sekurang-kurangnya 75% hasil belajar mahasiswa pada matakuliah Trigonometri sudah mencapai sekurang-kurangnya 75. Pada siklus I rata-rata kelasnya mencapai 67.31, mahasiswa yang memiliki nilai > 75 sebanyak 11 orang (62,5%) dan yang < 75 sebanyak 7 mahasiswa (37,5%) dengan nilai tertinggi 98 dan nilai terendah 45. Pada siklus I untuk nilai rata-rata hasil belajar yang diperoleh sudah mencapai indikator yang ditetapkan, tetapi untuk prosentase ketercapaian nilai > 75 masih dibawah 75%. Pada siklus II rata-rata kelasnya mencapai 75, mahasiswa yang memiliki nilai > 75 sebanyak 15 orang (84.62%) dan yang memiliki nilai < 75 adalah 3 orang (15.38%) dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 53. Pada siklus II hasil belajar yang diperoleh sudah mencapai indikator yang ditetapkan. Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa melalui implementasi model pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan LKS dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada matakuliah Trigonometri. Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan agar dosen menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan *Worksheet* untuk meningkatkan hasil belajar Trigonometri mahasiswa.

*Kata kunci* : *Team assisted Individualization* (TAI), prestasi belajar, trigonometri

## Pendahuluan

Dosen yang berhasil adalah dosen yang mampu mengatasi dan menyelesaikan masalah pembelajaran di kelas secara bijaksana. Sehubungan dengan itu, tentulah tidak mencukupi bagi seorang dosen hanya bergantung pada strategi dan teknik yang lama dalam mengajar, tetapi harus dengan cara yang lain yang dapat menarik mahasiswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar mengajar, karena tujuan setiap proses belajar mengajar adalah diperolehnya hasil belajar yang optimal. Hal ini dapat dilakukan apabila mahasiswa terlibat secara aktif baik fisik, mental maupun emosi. Keberhasilan proses perkuliahan merupakan hal utama yang didambakan dalam melaksanakan perkuliahan.

Dalam proses perkuliahan komponen utama adalah dosen dan mahasiswa. Agar proses perkuliahan berhasil, maka dosen harus membimbing mahasiswa sedemikian rupa sehingga mereka dapat mengembangkan pengetahuannya sesuai dengan struktur pengetahuan mata perkuliahan yang dipelajarinya.

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Bina Bangsa Getsempena merupakan salah satu LPTK yang menyelenggarakan pendidikan

matematika. Mahasiswa program studi pendidikan matematika berasal dari program IPA di SMA yang ada di provinsi Aceh sehingga mereka familiar dengan topik trigonometri. Tetapi sebagian besar mahasiswa tidak menyukai Trigonometri. Mereka menganggap Trigonometri merupakan pokok bahasan yang sulit dipahami dan dimengerti apalagi kalau sudah sampai ke aplikasi penggunaan rumus-rumus Trigonometri. Pada Tahun Akademik 2011/2012, nilai rata rata mahasiswa pada matakuliah ini hanya mencapai 63, tentu saja tidak sebanding dengan persiapan mereka sebagai guru matematika yang nantinya akan mengajarkan pokok bahasan Trigonometri di SMP dan SMA. Oleh karena itu, Peneliti selaku dosen pengampu matakuliah Trigonometri tertarik untuk meneliti model pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan mahasiswa terhadap matakuliah Trigonometri. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan *worksheet* dapat meningkatkan kemampuan trigonometri mahasiswa program studi pendidikan matematika STKIP Bina Bangsa Getsempena ?”

## Tinjauan Pustaka

Menurut Aji dkk dalam (Suyitno, 1997:3) faktor utama penyebab Matematika

dianggap momok bagi siswa adalah penanaman konsep materinya. Banyak siswa kesulitan memahami materi yang sedang dipelajari. Dengan pertimbangan itu, materi-materi yang disajikan harus sederhana dan menarik. Sederhana dalam arti penyajian materi mudah dipahami. Agar lebih menarik dan menumbuhkan kesan rekreatif, penanaman materi disertai gambar-gambar yang menarik.

Menurut (Utami, 2005:29) secara umum yang perlu diperhatikan orang tua dalam membantu siswa nya belajar Matematika, antara lain:

- a. berilah kondisi belajar yang menyenangkan. Misalnya ruangan sendiri yang baik. Berilah dorongan agar senang belajar Matematika, jika perlu panggil teman sekelasnya untuk belajar bersama,
- b. sediakan alat dan buku-buku perkuliahan secukupnya,
- c. pada peristiwa-peristiwa penting, ulang tahun misalnya, berikanlah hadiah buku atau permainan yang ada hubungannya dengan Matematika,
- d. Pada dinding kamarnya, hendaklah digantung gambar-gambar yang memacu semangat belajar. Misalnya, ahli-ahli Matematika atau rumus-rumus Matematika yang disajikan secara bagus,
- e. Jangan sekali-kali menyalahkan dosen didepan siswa , sebab akan

menimbulkan kurangnya kepercayaan siswa kepada dosen nya atau mungkin yang disalahkan orang tuanya.

Hasil belajar merupakan perubahan yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar (Anni, 2006: 5). Perolehan aspek- aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Oleh karena itu apabila pembelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep. Dalam pembelajaran, perubahan perilaku yang harus dicapai oleh pembelajar setelah melakssiswa an aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran (Anni, 2006: 5). Tujuan pembelajaran merupakan diskripsi tentang perubahan perilaku yang diinginkan atau diskripsi produk menunjukkan bahwa belajar telah terjadi (Gerlach dan Ely, 1980). Perumusan tujuan pembelajaran itu adalah hasil belajar yang diinginkan pada diri pembelajar, agak lebih rumit untuk diamati dibandingkan dengan tujuan yang lainnya, karena tujuan pembelajaran tidak dapat diukur secara langsung. Jadi yang dimaksud hasil belajar adalah sesuatu yang telah dicapai oleh siswa setelah mengikuti pembelajaran Matematika yang berarti nilai tes, khususnya dalam penelitian ini adalah nilai tes siklus I dan siklus II .

Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang mendorong siswa aktif menemukan sendiri pengetahuannya melalui ketrampilan proses (Henny,

2003:20). Siswa belajar dalam kelompok kecil yang kemampuannya heterogen.

Dalam menyelesaikan tugas kelompok setiap anggota saling bekerja sama dan saling membantu dalam memahami suatu bahan ajar. Agar siswa dapat bekerja sama dengan baik di dalam kelompoknya maka mereka perlu diajari ketrampilan-ketrampilan kooperatif sebagai berikut.

- a. Berada dalam tugas
- b. Mengambil giliran dan berbagi tugas
- c. Mendorong partisipasi
- d. Mendengarkan dengan aktif
- e. Bertanya

Menurut Ibrahim (2000:6) unsur-unsur pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dalam kelompoknya haruslah beranggapan bahwa mereka “sehidup sepenanggungan bersama”.
- b. Siswa bertanggung jawab atas segala sesuatu didalam kelompoknya, seperti milik mereka sendiri.
- c. Siswa haruslah melihat bahwa semua anggota di dalam kelompoknya memiliki tujuan yang sama.
- d. Siswa harus membagi tugas dan tanggung jawab yang sama di antara anggota kelompoknya
- e. Siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan hadiah/ penghargaan yang juga akan dikenakan untuk semua anggota kelompok.
- f. Siswa berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan ketrampilan

untuk belajar bersama selama proses belajarnya.

Ada beberapa macam model pembelajaran kooperatif antara lain STAD (*Student Teams Achievement Divisions*), TGT (*Teams Games Tournament*), TAI (*Team Assisted Individualization*), Jigsaw, Jigsaw II, dan CIRC (*Cooperative Integrated Reading and Composition*).

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI merupakan model pembelajaran yang membentuk kelompok kecil yang heterogen dengan latar belakang cara berfikir yang berbeda untuk saling membantu terhadap siswa lain yang membutuhkan bantuan (Suyitno,2002:9).

Dalam model ini, diterapkan bimbingan antar teman yaitu siswa yang pandai bertanggung jawab terhadap siswa yang lemah. Disamping itu dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam kelompok kecil. Siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan ketrampilannya, sedangkan siswa yang lemah dapat terbantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI memiliki 8 (delapan) komponen, yaitu

- a. *Teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 4 sampai 6 siswa .
- b. *Placement test*, yakni pemberian pre-tes kepada siswa atau melihat rata-rata nilai harian siswa agar dosen mengetahui kelemahan siswa dalam bidang tertentu.

- c. *Student Creative*, melaksiswakan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.
- d. *Team Study*, yaitu tahapan tindakan belajar yang harus dilaksiswakan oleh kelompok dan dosen memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkannya.
- e. *Team Scores and Team Recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan criteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil secara cemerlang dan kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas.
- f. *Teaching Group*, yakni pemberian materi secara singkat dari dosen menjelang pemberian tugas kelompok.
- g. *Facts Test*, yaitu pelaksanaan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa.
- h. *Whole Class Units*, yaitu pemberian materi oleh dosen kembali di akhir waktu pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah

### Metode Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di STKIP Bina Bangsa Getsempena, Banda Aceh selaku

perguruan tinggi tempat peneliti mengajar. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa yang memprogramkan matakuliah Trigonometri pada tahun akademik 2012/2013 yang berjumlah 18 mahasiswa yang terdiri dari 12 mahasiswi dan 6 mahasiswa. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 2 (dua) siklus, masing-masing siklus dilaksanakan dalam 4 (empat) tahap, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### 1. Hasil Penelitian Siklus I

Dari pelaksanaan siklus I, diperoleh berbagai data yaitu data mengenai hasil belajar siswa, data mengenai kinerja siswa, data mengenai aktivitas diskusi kelompok, dan data tentang hasil angket tanggapan siswa terhadap perkuliahan. Setelah dilakukan analisis data hasil tes siklus I dengan materi identitas trigonometri, diperoleh nilai rata-rata sebesar 67.31, mahasiswa yang memiliki nilai > 75 sebanyak 11 orang (62,5%) dan yang <75 sebanyak 7 mahasiswa (37,5%) dengan nilai tertinggi 98 dan nilai terendah 45

Pada siklus I ini diperoleh jumlah skor kinerja mahasiswa dalam pembelajaran sebesar 19 dengan skor rata-rata 1,9, dengan kriteria kinerja mahasiswa dalam pembelajaran cukup. Dari lembar observasi mahasiswa diperoleh hal-hal sebagai berikut.

- a) Mahasiswa yang hadir sebanyak 18 mahasiswa.
- b) Mahasiswa yang siap dalam mengikuti

- perkuliahan sebanyak 18 mahasiswa.
- c) Mahasiswa yang antusias dalam mengerjakan tugas sebanyak 16 mahasiswa .
  - d) Mahasiswa yang mengerjakan tugas didepan kelas sebanyak 5 mahasiswa
  - e) Mahasiswa yang berani dalam menyajikan temuannya sebanyak 6 mahasiswa .
  - f) Mahasiswa yang terampil menulis di papan tulis sebanyak 15 mahasiswa.
  - g) Mahasiswa bertanya pada saat perkuliahan sebanyak 6 mahasiswa
  - h) Mahasiswa yang bekerjasama dengan mahasiswa yang lain sebanyak 10 mahasiswa.
  - i) Mahasiswa yang berdiskusi dengan kelompoknya sebanyak 10 mahasiswa.
  - j) Mahasiswa yang memberikan kesan baik saat pembelajaran berlangsung sebanyak 12 mahasiswa .

Pada siklus I ini diperoleh kelompok yang aktif hanya 1 kelompok, kelompok yang cukup aktif ada 3 kelompok, dan kelompok yang tidak aktif ada 2 kelompok. Dari lembar observasi aktivitas diskusi kelompok diperoleh hal-hal sebagai berikut.

- 1) Jumlah skor untuk kelompok 1 adalah 10 dan rata-rata skor 2.0 dengan kriteria kelompok cukup aktif.
- 2) Jumlah skor untuk kelompok 2 adalah 12 dan rata-rata skor 2.4 dengan kriteria kelompok cukup aktif.
- 3) Jumlah skor untuk kelompok 3

adalah 9 dan rata-rata skor 1.8 dengan kriteria kelompok cukup aktif.

- 4) Jumlah skor untuk kelompok 4 adalah 8 dan rata-rata skor 1.6 dengan kriteria kelompok tidak aktif.
- 5) Jumlah skor untuk kelompok 5 adalah 13 dan rata-rata skor 2.6 dengan kriteria kelompok aktif.
- 6) Jumlah skor untuk kelompok 6 adalah 5 dan rata-rata skor 1.6 dengan kriteria kelompok tidak aktif.

Berdasarkan angket yang disebarakan, perkuliahan Matematika melalui implementasi model pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan *Worksheet* menyenangkan dan mudah diikuti. Namun ada sebagian mahasiswa yang merasa perkuliahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantuan *worksheet* membuat mereka bingung. Mahasiswa merasa senang bekerja kelompok. Penyajian hasil karya (saat presentasi) yang dilaksanakan menyenangkan bagi mereka. Soal-soal *worksheet* yang diajukan menarik dan mendorong mereka untuk terus belajar Trigonometri

Berdasarkan hasil tes pada siklus I, nilai rata-rata hasil belajar yang dicapai mahasiswa adalah 67.31 dengan prosentase 62,5% untuk nilai rata-rata hasil belajar yang dicapai sudah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan tetapi untuk prosentase masih jauh dibawah indikator

keberhasilan yang ditetapkan. Hal ini terjadi karena disebabkan beberapa faktor diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. Mahasiswa belum memahami peran dan tugasnya dalam bekerja kelompok karena belum terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan.
- b. Interaksi antar mahasiswa belum berjalan dengan baik karena mahasiswa belum terbiasa untuk menyampaikan pendapatnya kepada sesama teman lainnya dalam menyelesaikan masalah.
- c. Adanya mahasiswa yang pasif dan menggantungkan permasalahan yang dihadapi kepada kelompoknya.
- d. Dalam diskusi kelompok hanya didominasi oleh mahasiswa yang pandai.
- e. Pada saat penyajian hasil karya kelompok hanya beberapa kelompok saja yang menyajikan hasil karya kelompoknya karena waktu yang tidak memungkinkan.

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

## **2. Hasil Penelitian Siklus II**

Dari pelaksanaan siklus II, diperoleh berbagai data yaitu data mengenai hasil belajar mahasiswa, data mengenai kinerja

mahasiswa, data mengenai aktivitas diskusi kelompok, dan data tentang hasil angket tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran. Setelah dilakukan analisis data hasil tes siklus II dengan materi luas daerah segitiga, diperoleh nilai rata-rata mahasiswa sebesar 75, mahasiswa yang memiliki nilai  $> 75$  sebanyak 15 orang (84.62%) dan yang memiliki nilai  $< 75$  adalah 3 orang (15.38%) dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 53.

Pada siklus II ini diperoleh jumlah skor kinerja mahasiswa dalam pembelajaran sebesar 30 dengan skor rata-rata 3.0, dengan kriteria kinerja mahasiswa dalam pembelajaran baik. Dari lembar observasi mahasiswa diperoleh hal-hal sebagai berikut.

- a. Mahasiswa yang hadir sebanyak 18 mahasiswa.
- b. Mahasiswa yang siap dalam mengikuti perkuliahan sebanyak 15 mahasiswa.
- c. Mahasiswa yang antusias dalam mengerjakan tugas sebanyak 14 mahasiswa.
- d. Mahasiswa yang berani mengerjakan tugas di depan kelas sebanyak 14 mahasiswa.
- e. Mahasiswa yang berani dalam menyajikan temuannya sebanyak 17 mahasiswa.
- f. Mahasiswa yang terampil menulis idenya sebanyak 15 mahasiswa.
- g. Mahasiswa yang berani bertanya pada saat pembelajaran sebanyak 15 mahasiswa.
- h. Mahasiswa yang bekerjasama dengan mahasiswa yang lain sebanyak 13 mahasiswa.

- i. Mahasiswa yang berdiskusi dengan kelompoknya sebanyak 17 mahasiswa .
- j. Mahasiswa yang memberikan kesan baik saat pembelajaran berlangsung sebanyak 15 mahasiswa .

Pada siklus 2 ini diperoleh kelompok yang aktif 3 kelompok dan kelompok yang cukup aktif ada 3 kelompok. Dari lembar observasi aktivitas diskusi kelompok diperoleh hal-hal sebagai berikut:

1. Jumlah skor untuk kelompok 1 adalah 14 dan rata-rata skor 2.8 dengan kriteria kelompok aktif.
2. Jumlah skor untuk kelompok 2 adalah 7 dan rata-rata skor 1.4 dengan kriteria kelompok cukup aktif.
3. Jumlah skor untuk kelompok 3 adalah 11 dan rata-rata skor 2.2 dengan kriteria kelompok cukup aktif.
4. Jumlah skor untuk kelompok 4 adalah 10 dan rata-rata skor 2.0 dengan kriteria kelompok cukup aktif.
5. Jumlah skor untuk kelompok 5 adalah 13 dan rata-rata skor 2.6 dengan kriteria kelompok aktif.
6. Jumlah skor untuk kelompok 6 adalah 14 dan rata-rata skor 2.8 dengan kriteria kelompok aktif.

Berdasarkan angket refleksi mahasiswa terhadap pembelajaran pada siklus II ini, (1) respon mahasiswa terhadap pelaksanaan perkuliahan baik, (2) Perkuliahan Trigonometri yang sudah dilaksanakan menyenangkan dan mudah diikuti serta mahasiswa senang bekerja dalam kelompok, dan (3) Penyajian hasil karya kelompok yang dilaksanakan menyenangkan bagi

mahasiswa. Ada sejumlah peningkatan respon positif dibandingkan dengan siklus 1.

Berdasarkan hasil tes pada siklus II , nilai rata-rata hasil belajar yang dicapai mahasiswa adalah 75 dengan prosentasi 84.62%. Hasil belajar tersebut sudah mencapai indikator yang ditetapkan yaitu sekurang-kurangnya 70% hasil belajar mahasiswa sudah mencapai sekurang-kurangnya 65. Hal ini dipengaruhi beberapa faktor diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Mahasiswa sudah mulai terbiasa dengan bekerja secara kelompok
- b. Keberanian mahasiswa untuk berinteraksi berjalan dengan baik karena mahasiswa sudah mulai terbiasa untuk bertanya dan menyampaikan pendapatnya kepada sesama teman lainya dalam menyelesaikan masalah.
- c. Mahasiswa mulai aktif dan tahu akan tugasnya sehingga tidak menggantungkan permasalahan yang dihadapi kepada teman dalam kelompoknya.
- d. Karena mahasiswa sudah aktif dalam diskusi kelompok maka dosen dapat membimbing mahasiswa pada saat diskusi secara merata sehingga diskusi dapat berjalan efektif.
- e. Dosen sudah dapat mengorganisasikan waktu dengan baik.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang disajikan maka dapat ditarik simpulan bahwa melalui implementasi model perkuliahan kooperatif tipe TAI berbantuan *worksheet* dapat



meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada

matakuliah Trigonometri.

### Daftar Pustaka

- Ahmadi, Abu. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta. Anni, Tri Chatarina. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang: UNNES
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Baedowi. 2007. *Kebijakan dan Pengembangan Kurikulum*. Jakarta: DPN Staf Ahli Mendiknas Bidang PKMP.
- Bahri dan Aswan. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Dalyono. 2005. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Dimiyanti dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Hidayah, Isti. 2006. *Hand Out Work Shop Pendidikan Matematika 2*. Semarang: UNNES.
- Ibrahim, Muslimin. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Unesa\_University Press.
- Kanginan, Marthen. 2004. *Matematika untuk SMA Kelas 1 Semester 2*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Nur, Muhammad. 2000. *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivitis dalam Pengajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Noormandiri. 2004. *Buku Pembelajaran Matematika SMA untuk Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Riyanto, Yatim. 1996. *Metode Penelitian Tindakan*. Surabaya: SIC Surabaya.
- Slavin, RE. 1995. *Cooperative learning Second Edition*. Massachusett: Allyn and Bacon Publisher.
- Soemanto, Wasty. 1998. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Suryabrata, Sumadi. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suyitno, Amin. 2004. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika*. Semarang: UNNES