

**Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UPS Tegal  
pada Konsep Distribusi Peluang Khusus  
Melalui Pembelajaran Kooperatif Model STAD\*)**

Nina R. Chytrasari  
Eleonora D. W.  
Progdi PMTK FKIP UPS Tegal

**Abstrak**

Perkuliahan Statistika Matematika I dengan model pembelajaran konvensional dibantu dengan buku ajar pada Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UPS Tegal tidak signifikan meningkatkan pemahaman mahasiswa semester IV T.A 2007-2008. Mahasiswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran, kesiapan mahasiswa mengikuti perkuliahan rendah, dan kurangnya tanggung jawab mahasiswa akan pembelajarannya menyebabkan hasil belajar mereka masih rendah. Dari hasil tes yang diberikan menunjukkan masih terdapat banyak kesalahan pada penerapan konsep, dan kesalahan dalam proses penyelesaian masalah.

Penelitian ini hendak mengatasi permasalahan pembelajaran Statistika Matematika I pada Progdi PMTK FKIP UPS Tegal dengan menerapkan pendekatan pembelajaran kooperatif model STAD, yang diimplementasikan pada pembelajaran konsep Distribusi Peluang Khusus. Prosedur penelitian mengacu pada model siklus Kemmis dan Mc Taggart, dan direncanakan sebanyak dua siklus. Pengamatan meliputi aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran, motivasi belajar, dan hasil belajar. Instrumen penelitian menggunakan instrumen observasi peer evaluation, instrumen observasi kinerja kelompok, angket motivasi, dan tes. Data yang dikumpulkan pada setiap siklus penelitian kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan persentase untuk melihat kecenderungan yang terjadi.

Implikasi pelaksanaan siklus kedua ditunjukkan dengan adanya peningkatan aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran Distribusi Peluang Khusus. Prosentase mahasiswa yang memberikan kontribusi pada kelompok minimal cukup memuaskan meningkat dari 68 % menjadi 83% , sementara prosentase kelompok dengan kinerja tinggi meningkat 60 %. Motivasi belajar mahasiswa meningkat dari 92% menjadi 96%, namun pada aspek tes anxiety tidak mengalami peningkatan. Hasil belajar mahasiswa meningkat terlihat dari banyaknya mahasiswa yang memahami konsep minimal mendekati sepenuhnya meningkat sebesar 73%, yang menggunakan strategi pemecahan masalah minimal mendekati sepenuhnya meningkat 53%, dan yang menggunakan prosedur minimal mendekati sepenuhnya meningkat 40%.

**Kata kunci : pembelajaran kooperatif, STAD**

## **A. Pendahuluan**

### **Latar Belakang Masalah**

Statistika Matematika I merupakan salah satu mata kuliah wajib tempuh yang diberikan di semester IV pada Program Studi Pendidikan Matematika (Progdi PMTK) FKIP UPS Tegal. Selama ini, perkuliahan Statistika Matematika I dilaksanakan menggunakan metode ceramah dengan materi yang telah dirancang dalam buku ajar.

Pembelajaran konvensional dengan buku ajar ternyata tidak signifikan meningkatkan pemahaman mahasiswa. Dari hasil quiz pada materi Peluang dan materi Variabel Random dan distribusinya yang diberikan pada 105 mahasiswa regular semester IV T.A 2007-2008, diperoleh hasil sebanyak 3,5 % mahasiswa memperoleh nilai 86 – 100; sebanyak 5,5 % mahasiswa memperoleh nilai 70 – 85; sebanyak 70,5% mahasiswa memperoleh nilai 56 – 69; dan sebanyak 20,5% mahasiswa memperoleh nilai 40 – 55. Dari jawaban mahasiswa, masih terdapat banyak kesalahan pada penerapan konsep, dan kesalahan dalam proses penyelesaian masalah.

Pengamatan pada empat tatap muka yang pertama dapat dicatat hal-hal berikut: kesiapan mahasiswa mengikuti perkuliahan rendah; cenderung pasif selama perkuliahan; pembelajaran berlangsung monoton dan berpusat pada dosen; mahasiswa membuat catatan dari penjelasan dosen, tetapi mereka jarang sekali bertanya maupun memberikan pendapat meski kesempatan selalu diberikan; mahasiswa cenderung menemui kesulitan mengkaitkan materi yang dipelajari dengan materi yang telah diberikan sebelumnya; mahasiswa sering menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan dalam perkuliahan; pemberian tugas individu juga kurang mendorong mahasiswa untuk lebih mandiri dalam belajar.

Angket tentang bagaimana mahasiswa belajar diberikan kepada mahasiswa tersebut setelah diadakan quiz. Dari jawaban angket, diperoleh gambaran sebanyak 37 % mahasiswa belajar cenderung hanya untuk menyelesaikan tugas. Sebanyak 47 % mahasiswa belajar dengan menghafalkan rumus/ konsep, dan sebanyak 57 % mahasiswa mengalami kesulitan memahami ataupun mengkomunikasikan pemahaman.

Memperhatikan kondisi mahasiswa semester IV T.A 2007-2008, perlu dilakukan tindakan penanganan yakni dengan memilih pendekatan pembelajaran yang sesuai. Alternatif model pembelajaran yang sekiranya dapat mengatasi keprihatinan di Progdi PMTK FKIP UPS Tegal pada pembelajaran Statistika Matematika I adalah

pembelajaran kooperatif model STAD. Pendekatan kooperatif model STAD dalam penelitian ini akan diimplementasikan pada pembelajaran konsep Distribusi Peluang Khusus.

### **Perumusan Masalah**

1. Apakah pendekatan kooperatif model STAD meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran Distribusi Peluang Khusus ?
2. Apakah pembelajaran kooperatif model STAD meningkatkan motivasi belajar mahasiswa ?
3. Apakah pembelajaran kooperatif model STAD meningkatkan pemahaman mahasiswa pada konsep Distribusi Peluang Khusus ?

### **Pemecahan Masalah**

Pembelajaran kooperatif model STAD mengharuskan mahasiswa untuk terlibat aktif dalam kelompok kecil untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Ketergantungan positif, interaksi, tanggung jawab individu, dan ketrampilan berkolaborasi yang muncul dalam kelompok akan mendorong mahasiswa untuk bertanggung jawab terhadap pembelajaran serta mengkomunikasikan pemahaman, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman mereka.

### **Hipotesis Tindakan**

1. dengan diterapkan pembelajaran kooperatif model STAD dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran Distribusi Peluang Khusus
2. dengan diterapkannya pembelajaran kooperatif model STAD dapat meningkatkan motivasi mahasiswa dalam mempelajari materi Distribusi Peluang Khusus
3. dengan diterapkannya pendekatan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa pada materi Distribusi Peluang Khusus

### **Tujuan PTK**

1. meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran Distribusi Peluang Khusus
2. meningkatkan motivasi belajar mahasiswa
3. meningkatkan pemahaman mahasiswa pada materi Distribusi Peluang Khusus

## **Manfaat Penelitian**

### **Bagi Mahasiswa**

1. Mendorong aktivasi mahasiswa dalam pembelajaran Statistika Matematika I
2. Mendorong interaksi positif antar mahasiswa
3. Mendorong keberanian mahasiswa untuk mengkomunikasikan pemikiran mereka
4. Mendorong tanggung jawab mahasiswa terhadap pembelajaran mereka
5. Memberikan pengalaman belajar yang berbeda sehingga mahasiswa dapat berlatih menjadi pembelajar yang fleksibel
6. Memberikan pengalaman implikasi model pembelajaran STAD sehingga menambah wawasan model pembelajaran bagi mahasiswa

### **Bagi Dosen**

1. Meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah membelajarkan materi Statistika Matematika
2. Meningkatkan kolaborasi antara dosen dengan dosen dan dosen dengan mahasiswa dalam memecahkan masalah pembelajaran
3. Meningkatkan kompetensi dosen dalam penelitian.

### **Bagi Program studi**

1. Meningkatkan variasi kegiatan pembelajaran
2. Meningkatkan kualitas pembelajaran

## **B Metode Penelitian**

### **1. Setting Penelitian**

#### **Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Pancasakti Tegal, Jalan Halmahera Km. 1 Tegal

#### **Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juli 2008 dalam semester genap T.A 2007/2008.

### **Subyek Penelitian**

Mahasiswa semester IV B tahun akademik 2007/2008 dengan jumlah mahasiswa sebanyak 25 orang, terdiri dari 9 mahasiswa laki-laki dan 16 mahasiswa perempuan.

### **2. Sasaran Penelitian**

Dengan model pembelajaran kooperatif STAD yang dilaksanakan, akan diamati peningkatan motivasi, aktivasi, dan hasil belajar mahasiswa dalam mengikuti kuliah Statistika Matematika I pada setiap siklusnya.

### **3. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian mengacu pada model siklus Kemmis dan Mc Taggart yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, evaluasi dan refleksi. Siklus yang direncanakan sebanyak dua siklus, dengan indikator keberhasilan :

- (1) minimal sebanyak 75% mahasiswa berpartisipasi dalam kelompok minimal 'cukup memuaskan', ditunjukkan dengan skor rata-rata *peer evaluation* minimal 30 dan jumlah skor kinerja kelompok minimal 32
- (2) minimal sebanyak 85% mahasiswa mempunyai motivasi belajar positif yang ditunjukkan dengan jumlah skor angket motivasi lebih dari 186
- (3) minimal sebanyak 75% mahasiswa mempunyai pemahaman materi Distribusi Peluang Khusus mendekati sepenuhnya, ditunjukkan dengan skor tes minimal 4

### **4. Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini adalah mahasiswa, dosen, dan teman sejawat.

### **5. Instrumen**

#### **a. Instrumen observasi aktivitas mahasiswa, meliputi:**

- (1) Instrumen observasi partisipasi oleh kelompok (*peer evaluation*)

Setiap mahasiswa melakukan evaluasi keterlibatan setiap mahasiswa lain dalam kelompoknya kecuali dirinya sendiri. Instrumen observasi partisipasi berbentuk angket tertutup, terdiri dari 9 pertanyaan dengan 5 skala tingkatan jawaban, yaitu "sangat memuaskan" (5), "memuaskan" (4), "cukup memuaskan" (3), "kurang memuaskan" (2), dan "tidak memuaskan" (1). Penilaian meliputi

kehadiran, sumbangan pemikiran, ketrampilan berkomunikasi, komitmen dengan tujuan kelompok, mendengarkan dengan efektif, menjalankan tanggungjawab dengan serius, menyelesaikan tugas tepat waktu, cara menerima kritik, dan menyelesaikan tugas yang penting.

(2) Instrumen observasi kinerja kelompok

Digunakan untuk mengamati interaksi mahasiswa dalam kelompok.. Aspek pengamatan meliputi ketergantungan yang positif, tanggung jawab personal, pengolahan kelompok, dan pengembangan interaksi. Kriteria penilaian meliputi tingkatan "rendah" (1), "cukup" (2), dan "tinggi" (3). Untuk setiap pertemuan, pengamatan dilakukan sebanyak empat kali dengan interval waktu 10 menit.

**b. Instrumen angket motivasi belajar**

Digunakan untuk memperoleh gambaran motivasi belajar mahasiswa. Angket berbentuk tertutup dan terdiri dari 31 item pernyataan. Respon dilakukan dengan teknik diferensiasi semantik dengan skala 1 sampai 7 yang menunjukkan arah dan intensitas jawaban mahasiswa dari "sangat tidak sesuai" sampai "sangat sesuai" dengan kondisi mahasiswa.

**c. Instrumen tes**

Digunakan untuk mengukur hasil belajar mahasiswa. Tes berbentuk *open ended problem*.

**d. Instrumen observasi performa dosen**

Digunakan untuk melihat implementasi pembelajaran kooperatif model STAD. Pengamatan pada performa dosen dalam pembelajaran yang terbagi dalam kegiatan awal, inti, dan penutup. Item pengamatan berjumlah 10, dengan kriteria "baik", "cukup", dan "kurang".

**4. Analisa Data**

**a. Aktivitas mahasiswa**

Dengan menghitung rata-rata skor dari *peer evaluation* kemudian diklasifikasikan menurut tingkatan interpretasi "sangat memuaskan" (39 – 45),

"memuaskan" (32 – 36), "cukup memuaskan" (25 – 31), "kurang memuaskan" (18 – 24), dan "tidak memuaskan" (9 – 17), serta menganalisis jumlah skor kinerja kelompok kemudian diklasifikasikan menurut tingkatan interpretasi "rendah" (16 – 26), "cukup" (27 – 37), "tinggi" (38 – 48).

#### **b. Motivasi belajar**

Dengan menghitung jumlah skor jawaban angket motivasi untuk setiap aspek maupun keseluruhan yang melebihi skor netral 16 (aspek orientasi intrinsik, ekstrinsik, dan control pada keyakinan belajar), 22 (aspek menilai tugas), 32 (aspek control diri dan performa), 20 (aspek *test anxiety*), dan 124 (keseluruhan aspek).

#### **c. Hasil belajar**

Dengan memberi skor pada jawaban tes mahasiswa untuk setiap aspek pengamatan. Skor yang digunakan adalah 5 (sepenuhnya memahami/menggunakan), 3 (tidak sepenuhnya memahami/menggunakan), dan 1 (tidak memahami/menggunakan), Skor 4 dan 2 tidak dinyatakan secara eksplisit. Skor 4 bila jawaban mahasiswa belum sepenuhnya mencapai 5 dan skor 2 bila jawaban mahasiswa belum sepenuhnya mencapai 3.

#### **d. Implementasi pembelajaran kooperatif model STAD**

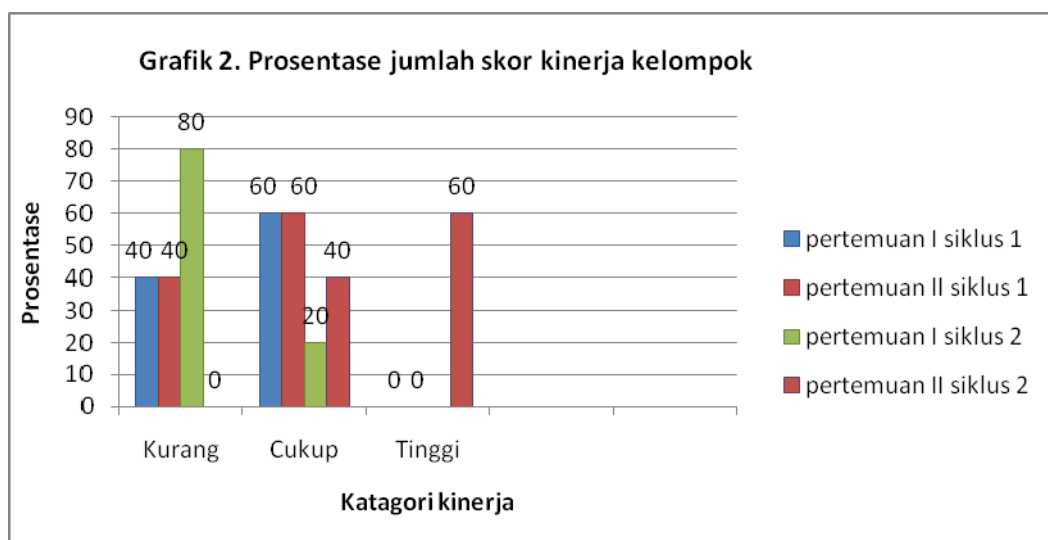
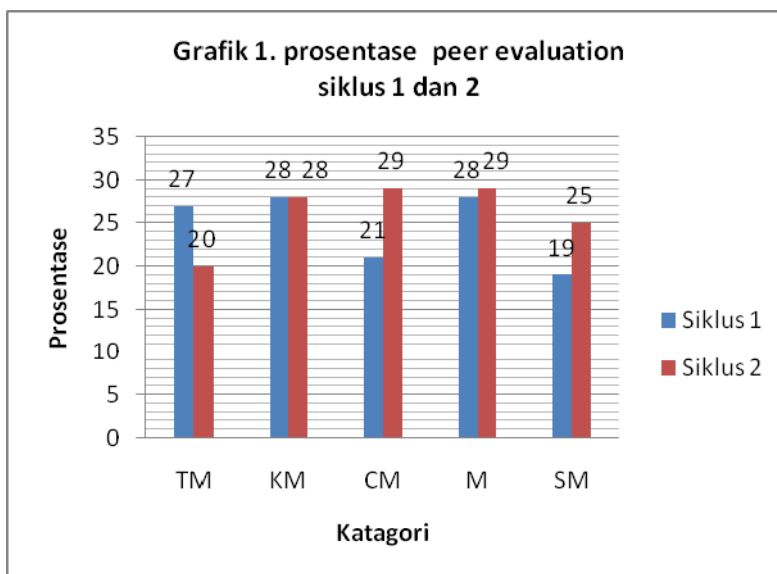
Dengan menghitung jumlah perolehan setiap kriteria.

Data yang dikumpulkan pada setiap siklus penelitian kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan persentase untuk melihat kecenderungan yang terjadi.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

#### **(1) aktivitasi mahasiswa**

perbandingan prosentase kontribusi mahasiswa pada kelompok dan kinerja kelompok dapat dilihat pada grafik berikut.



Sampai pada siklus ke 2, prosentase banyaknya mahasiswa yang memberikan kontribusi pada kelompok minimal "cukup memuaskan" sebanyak 83% , seperti terlihat pada grafik 1. Sementara, kinerja kelompok minimal "cukup memuaskan" sebanyak 100 %.

(2) motivasi belajar mahasiswa

Pembelajaran kooperatif model STAD pada siklus ke 2 meningkatkan motivasi belajar sebagian besar mahasiswa. Pada mahasiswa tertentu, model pembelajaran ini tidak meningkatkan motivasi belajar. Peningkatan jumlah mahasiswa yang mempunyai motivasi ke arah tinggi berturut-turut pada aspek orientasi intrinsik pada tujuan (16%), menilai tugas, kontrol pada keyakinan



belajar, serta control diri dan performa (8%), orientasi ekstrinsik pada tujuan (4%), control diri dan performa (8%). Secara keseluruhan, pelaksanaan siklus 1 memberi dampak jumlah mahasiswa yang mempunyai motivasi ke arah tinggi sebesar 92 %, dan pelaksanaan siklus 2 menaikkan hasil tersebut sebesar 4%, sebagaimana terlihat pada table 1.

Table 1. jumlah dan prosentase mahasiswa yang mempunyai kecenderungan positif untuk setiap aspek pengamatan motivasi

Aspek pengamatan	Siklus 1		Siklus 2	
	Jumlah	Prosentase	Jumlah	Prosentase
Orientasi intrinsic pada tujuan	19	76	23	92
Orientasi ekstrinsik pada tujuan	23	92	24	96
Menilai tugas	22	88	24	96
Kontrol pada keyakinan belajar	22	88	24	96
Kontrol diri dan performa	21	84	23	92
Test anxiety	18	72	18	72
<b>Keseluruhan</b>	<b>23</b>	<b>92</b>	<b>24</b>	<b>96</b>

(3) Performa dosen dalam pembelajaran

Dari pengamatan teman sejawat, performa dosen pada katagori baik untuk siklus ke 1 mencapai sebesar 84% dan pada siklus ke 2 mencapai sebesar 95%.

(4) Evaluasi hasil belajar

Evaluasi hasil belajar mahasiswa dievaluasi dalam aspek pemahaman konsep, strategi pemecahan masalah, dan pengetahuan prosedur. Hasil evaluasi untuk siklus 1 dan 2 tersaji pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. prosentase skor tes pada siklus 1 dan 2 untuk setiap aspek pengamatan

Skor	Aspek Pengamatan					
	Pemahaman Konsep		Strategi Pemecahan Masalah		Pengetahuan Prosedur	
	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 1	Siklus 2
1	5	0	5	0	12	0
2	40	12	56	16	36	9
3	51	11	16	23	16	15
4	4	52	23	58	36	40
5	0	25	0	18	0	36

## **Pembahasan**

Pembelajaran kooperatif yang dilaksanakan mendorong aktivasi mahasiswa dalam pembelajaran. Ini terlihat dari hasil peer evaluation maupun dari kinerja kelompok.

Interaksi yang dikembangkan didukung dengan ditingkatkannya ketrampilan berkolaborasi dan pengelolaan kelompok mendorong munculnya ketergantungan yang positif dalam kelompok-kelompok kecil. Ketergantungan yang positif ini mendorong keyakinan setiap individu dalam kelompok untuk bertanggung jawab terhadap pembelajaran dan hasilnya sehingga pembelajaran yang dilakukan mendorong motivasi belajar mahasiswa pada materi Distribusi Peluang Khusus. Peningkatan motivasi belajar mahasiswa dapat terlihat pada orientasi instrinsik, orientasi ekstrinsik, menilai tugas, control pada keyakinan belajar, dan kontrol diri dan performa.

Hanya pada mahasiswa tertentu dimana kecenderungan belajar secara individual sangat kuat atau yang memiliki kepribadian tertutup, pembelajaran model kooperatif yang dilaksanakan secara terus menerus tidak memberi peningkatan motivasi. Oleh karenanya, dibutuhkan pendampingan khusus bagi mahasiswa dengan kecenderungan belajar individual sangat kuat dan mahasiswa dengan kepribadian yang tertutup serta dibutuhkan variasi dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif untuk mengakomodir perbedaan gaya belajar mahasiswa.

Secara umum, hasil belajar mahasiswa mengalami peningkatan. Dari hasil tes pada siklus kedua diperoleh sebanyak 77 % mahasiswa memahami konsep minimal mendekati sepenuhnya, sebanyak 76 % mahasiswa menggunakan strategi pemecahan masalah minimal mendekati sepenuhnya, dan sebanyak 76 % mahasiswa menggunakan prosedur minimal mendekati sepenuhnya.

Pelaksanaan pembelajaran kooperatif model STAD untuk pembelajaran materi Distribusi Peluang Khusus pada akhir siklus ke 2 telah mencapai indikator keberhasilan yang ditentukan. Namun, pengembangan penerapan model ini masih diperlukan untuk mengoptimalkan peningkatan hasil belajar mahasiswa.

## **E. Simpulan dan Saran**

### **Simpulan**

Dari pelaksanaan siklus 1 dan siklus 2 pembelajaran kooperatif model STAD, dapat disimpulkan terjadi peningkatan sebagai berikut:

1. Aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran meningkat. Hal ini terlihat dari prosentase mahasiswa yang memberikan kontribusi pada kelompok minimal cukup memuaskan meningkat dari 68 % menjadi 83% , sementara prosentase kelompok dengan kinerja tinggi meningkat 60 %.
2. Motivasi belajar mahasiswa meningkat dari 92 % menjadi 96 % , namun pada aspek *test anxiety* tidak mengalami peningkatan
3. Hasil belajar mahasiswa meningkat. Hal ini terlihat dari banyaknya mahasiswa yang memahami konsep minimal mendekati sepenuhnya meningkat sebesar 73%, yang menggunakan strategi pemecahan masalah minimal mendekati sepenuhnya meningkat 53%, dan yang menggunakan prosedur minimal mendekati sepenuhnya meningkat 40 %.

### **Saran**

Pendekatan kooperatif model STAD yang diterapkan dapat meningkatkan aktivitas, motivasi, dan hasil belajar mahasiswa pada pembelajaran Distribusi Peluang Khusus, oleh karena itu pembelajaran kooperatif model STAD dapat dijadikan alternatif pembelajaran Statistika Matematika Pengembangan penerapan model ini masih diperlukan untuk mengoptimalkan peningkatan hasil belajar mahasiswa.

## **F. Daftar Pustaka**

1. Anthony, R. A. Jr. (2006). *A Review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire*. Dapat diakses pada : [//www.coe.uga.edu/smq](http://www.coe.uga.edu/smq). Diakses pada tanggal 30 Juli 2007
2. Cobb, G. (1992) "*Teaching Statistics*", in *Heeding the Call for Change*. Dapat diakses pada <http://www.amstat.org/publications/jse/v1n1/garfield.html>. Diakses pada tanggal 31 Juli 2007.

3. Johnson, D. , Johnson R., dan Smith, K. (1991). *Cooperative Learning: Increasing College Faculty Instructional Productivity*, ASHE-ERIC. Higher Education Report No 4, Washington DC ; The George Washington University. Dapat diakses pada <http://www.amstat.org/publication/jse/v1n1/garfield.html>. Diakses pada tanggal 31 Juli 2007.
4. McIntosh, R. dan Jarrett, D. (2000). *Teaching Mathematical Problem Solving: Implementation the Vision*. Tersedia pada [www.nwrel.org/msec/image/pdf/monograph.pdf](http://www.nwrel.org/msec/image/pdf/monograph.pdf). Diakses pada tanggal 31 Juli 2007.
5. Roger T. dan Johnson, D. W., *cooperative Learning : Two Head Learn Better than One*. Dapat diakses pada <http://www.context.org/ICLIB/IC18/Johnson.htm>. Diakses pada tanggal 31 Juli 2007.
6. The Foundation Coalition. *Positive Interdependence, Individual Accountability, Promotive Interaction: Three Pillars of Cooperative Learning*. Dapat diakses pada <http://www.foundationcoalition.org>. Diakses pada tanggal 31 Juli 2007.