

# PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD (*STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS*) TERHADAP KEMAMPUAN *PROBLEM SOLVING* SISWA SMK (TEKNIK ) SWASTA DI SURAKARTA DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR SISWA

*Henny Ekana Chrisnawati*

Pendidikan Matematika FKIP UNS

**Abstract.** The aims of this research are : (i) knowing the influence of using kooperatif learning STAD type to problem solving ability of the SMK Private's student (Technique) in Surakarta at subchapter The Comparisons of Trigonometri, (ii) knowing the influence of motivation learning to problem solving ability of the SMK Private's student (Technique ) in Surakarta at subchapter The Comparisons of Trigonometri, (iii) knowing the interaction of using the teaching method and motivation learning to problem solving ability of the SMK Private's student (Technique ) in Surakarta at The Comparisons of Trigonometri topics. This research is a quasi experimental research. From the population, all SMK Private' students in Surakarta is taken randomized 24 studens as a sample. By random sampling , we will choose at later 2 categories class groups for the controll class and experiment class. The technique to take datas are document method ( UAN of Mathematics) for the matching test, test for the problem solving ability on The Comparison of Trigonometri topics and anquette for motivation data . The data analysis technique is used two way analysis of variance  $2 \times 3$  with different cells. The result of this research are: (i) Both of the methods (the cooperative learning STAD type and conventional method ) give different influences to problem solving abilities's students on the comparison of trigonometri ( $\alpha = 0.05$ )  $>$  ( $p = 0.032$ ), (ii) the grade of the student motivation learning to mathematics gives a different infuence to problem solving ability at the comparison of trigonometri topics. ( $0.007 = p$ )  $<$  ( $= 0.05$ ), (iii) there is no interaction among the methods of learning and the motivation of learning at The Comparisons of Trigonometri topics to problem solving ability ( $p = 0.967$ )  $>$  ( $= 0.05$ )

Kata kunci : Pembelajaran matematika SMK, Pembelajaran kooperatif Tipe STAD, Motivasi

## PENDAHULUAN

Tujuan Sekolah Menengah Kejuruan, yang tercantum dalam GBPP Sekolah Menengah Kejuruan 1999 dikemukakan bahwa: Sekolah Menengah Kejuruan sebagai bagian dari subsistem dari pendidikan menengah menyiapkan siswa/tamatan:

1. Memasuki lapangan kerja serta dapat mengembangkan sifat profesional;
2. Mampu memilih karir, berkompetisi dan mengembangkan diri;

3. Menjadi tenaga kerja tingkat menengah untuk mengisi kebutuhan dunia kerja pada saat ini maupun yang akan datang;
4. Menjadi warga negara yang produktif, adaptif dan kreatif.

Matematika merupakan salah satu program pembelajaran adaptif, selain Bahasa Inggris, Fisika, Kimia, Biologi, Komputer dan Kewirausahaan. Adapun tujuan pembelajaran adaptif ini bertujuan menyiapkan tamatan untuk menjadi tenaga kerja yang memiliki bekal

penunjang bagi penguasaan keahlian profesi dan bekal kemampuan pengembangan diri untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Sebagai bagian dari perkembangan ilmu dan teknologi, seperti dikatakan oleh Habibie dalam Rapat Koordinasi Nasional Riset dan Teknologi ke VII di Jakarta tanggal 12 Februari 1990 (Baisoeni, 1998) bahwa dewasa ini tidak ada satu disiplin pengetahuan yang tidak menggunakan cara berpikir analitis, matematis dan numerik. Artinya kenyataan tersebut menunjukkan bahwa penguasaan materi matematika oleh siswa menjadi suatu keharusan yang tidak dapat ditawar lagi, terutama dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang makin kompetitif. Namun ironisnya, matematika menjadi salah satu mata pelajaran banyak dikeluhkan oleh sebagian besar siswa SMK, khususnya SMK bagian Teknik. Dari hasil penelitian Hobri (2002), bahwa hampir tiap pembelajaran matematika diberikan, rata-rata 15% siswa SMK Se-Kotatiff Jember tidak mengikuti pembelajaran. Dari hasil wawancara dengan siswa dalam penelitian tersebut, ditemukan beragam jawaban, mulai dari anggapan bahwa materi mata pelajaran matematika sulit hingga guru yang tidak menyenangkan, metode mengajar yang membosankan dan lain sebagainya. Faktor-faktor tersebut secara tidak langsung mempengaruhi prestasi belajar siswa, begitu juga di SMK swasta di kota Surakarta (menurut data Depdiknas) hasil belajar siswa SMK swasta di Surakarta untuk mata pelajaran matematika dapat dikatakan “rendah”.

Berangkat dari kurang berhasil pembelajaran matematika, sebagai suatu pengetahuan yang berstruktur mencerminkan ketidakmampuan siswa dalam pemahaman matematika pada umumnya, seringkali nampak, siswa mampu dan terampil menggunakan suatu algoritma/rumus namun terkadang kesulitan menyelesaikan suatu permasalahan matematika yang nyata berkaitan dengan algoritma/

rumus matematika tersebut. Tampak bahwa transfer belajar yang terjadi pada siswa tidak hanya terletak pada penguasaan materi tetapi lebih mampu melakukan elaborasi pengetahuan, menggunakan informasi sehingga dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah matematika atau permasalahan sehari-hari. *Problem solving* dalam matematika menurut Charles dan Lester (1982:23) merupakan hal/bagian terpenting dalam matematika, dimana *problem solving* adalah strategi yang sering digunakan orang dalam proses pemecahan masalah.

Pada dasarnya, faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa dapat digolongkan menjadi dua, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa, salah satu diantaranya adalah ketepatan guru dalam memilih metode mengajar. Metode mengajar yang baik adalah metode yang mampu menghantarkan siswa mencapai tujuan pendidikan dan melatih kemampuan siswa dalam berbagai kegiatan. Sedangkan faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, salah satunya adalah motivasi belajar siswa. Menurut Winkel (1991: 92), motivasi memegang peranan penting dalam memberikan gairah atau semangat belajar. Dengan adanya motivasi belajar (khususnya belajar matematika), dalam diri siswa akan timbul dorongan mental untuk melakukan aktivitas belajar matematika guna mencapai tujuan tertentu.

Dalam proses pembelajaran seorang guru diharapkan tidak hanya mampu memberikan pengetahuan hanya dengan penyampaian informasi sehingga siswa menjadi pasif, tetapi diharapkan pula guru dapat melibatkan siswa secara aktif untuk membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri, memberikan dukungan dan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan ide-idenya dalam belajar. Belajar merupakan aktivitas mental yang aktif, menurut teori konstruktivisme bahwa “*knowing is a process, not a product*”. Stra-

tegi pembelajaran kepada peserta didik selama ini cenderung bersifat sekedar memindahkan ilmu pengetahuan saja. Strategi ini harus diubah, yaitu diarahkan kepada kegiatan yang dapat merangsang kreativitas peserta didik yang nantinya akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Salah satu metode yang menarik minat belajar siswa dalam belajar adalah dengan menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok.

Hal ini terwujud dalam model pembelajaran kooperatif, salah satu tipe dalam pembelajaran kooperatif adalah tipe STAD. Slavin (1994) menyatakan bahwa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila siswa dapat saling mendiskusikan masalah-masalah itu dengan temannya.

Belajar matematika pada dasarnya merupakan proses yang diarahkan pada suatu tujuan, yakni kemampuan seseorang dalam memfungsikan materi matematika secara praktis maupun secara konseptual. Secara konseptual artinya dapat mempelajari matematika lebih lanjut, sedangkan secara praktis artinya mampu menerapkan matematika pada bidang-bidang lain. Siswa yang benar-benar mengerti dan mampu menerapkan pengetahuannya, harus berusaha memecahkan berbagai masalah yang dihadapinya, mencari sesuatu untuk dirinya sendiri dan bergelut dengan ide-idenya. Soekahar (1992) menyatakan bahwa belajar matematika adalah belajar berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur yang dianut menurut aturan yang logis. Jadi dapat disimpulkan bahwa seseorang belajar matematika jika pada diri seseorang tersebut terjadi perubahan tingkah laku yang berkaitan dengan matematika, misalnya terjadi perubahan dari tidak tahu menjadi tahu dan mampu menerapkan dalam kehidupan nyata.

Salah satu prinsip penting psikologi pendidikan adalah guru tidak hanya memberi siswa pengetahuan dengan cara penyampaian informasi kepada siswa, namun siswalah yang

seharusnya membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri. Dalam proses pembelajaran guru berperan memberikan dukungan, kesempatan pada siswa untuk menerapkan ide-idenya dan strategi dalam belajar. Dalam belajar yang didasarkan pada paham konstruktivis, siswa diberi kesempatan agar menggunakan strateginya sendiri dalam belajar secara sadar, dan guru membimbing siswa ke tingkat pengetahuan yang lebih tinggi (Slavin, 1995: 11).

Begitu pentingnya pemecahan suatu masalah dalam matematika (*problem solving*), Branca (dalam Krulik, 1980: 3) menegaskan bahwa *problem solving* dalam pembelajaran matematika merupakan *tujuan proses dan basic skill*. Kemampuan *problem solving* di sini, sesuai dengan pendapat Branca adalah tujuan dari pembelajaran matematika, dan sebagaimana dinyatakan oleh Begle (dalam Bitter, 1989) bahwa justifikasi yang sesungguhnya dalam pembelajaran matematika adalah sesuatu yang sangat berguna, yang secara khusus dapat membantu seseorang dalam penyelesaian berbagai masalah.

Belajar kooperatif merupakan strategi belajar dimana siswa belajar dalam kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda. Di dalam pembelajaran kooperatif siswa belajar bersama dalam kelompok yang terdiri 4-6 siswa. Setiap kelompok mempunyai anggapan bahwa dalam menyelesaikan tugas secara kelompok setiap orang saling bekerja dan membantu untuk memahami suatu bahan pelajaran. Eggen (1993) mendefinisikan bahwa belajar kooperatif adalah sebagai kumpulan strategi mengajar yang digunakan siswa untuk membantu satu dengan yang lain dalam suatu kelompok untuk mempelajari sesuatu. Sedangkan Slavin (1995: 5) menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif secara ekstensif, atas dasar teori bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka dapat saling mendiskusikan konsep-konsep itu dengan temannya.

Pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran kelompok untuk setiap kelompok mempunyai anggota yang heterogen. Pembelajaran kooperatif ini merupakan suatu model yang setiap anggota kelompok telah mencapai tujuan individu apabila kelompoknya telah berhasil. Dengan kata lain kemampuan anggota tergantung dengan keberhasilan kelompoknya. Untuk mencapai tujuan individu dalam kelompok, sangat dipengaruhi oleh keaktifan anggota kelompok tersebut dalam melakukan apa saja untuk keberhasilan kelompoknya. Dalam pembelajaran kooperatif terdapat tiga tujuan pembelajaran yaitu: prestasi akademik, penerimaan pendapat yang beraneka ragam dan pengembangan ketrampilan sosial

Slavin (1995: 71), model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah salah satu bentuk tipe pembelajaran kooperatif.

Adapun tahap pembelajarannya :

- a. Tahap Penyajian Materi
- b. Kegiatan Kelompok
- c. Pelaksanaan Kuis Individual
- d. Nilai Perkembangan Individu
- e. Penghargaan Kelompok

Metode pembelajaran konvensional adalah pembelajaran secara klasikal yang menggunakan metode pembelajaran biasa digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa. Pembelajaran secara klasikal adalah pembelajaran yang disampaikan guru kepada sejumlah siswa tertentu secara serentak pada waktu dan tempat yang sama. Dalam sistem pembelajaran klasikal, siswa cenderung pasif, kurang mempunyai kesempatan untuk mengembangkan kreatifitas dan inisiatif, karena proses pembelajaran lebih banyak di dominasi oleh guru.

Dalam pembelajaran konvensional, pada awal pembelajaran digunakan metode ceramah untuk menjelaskan materi, dilanjutkan metode tanya jawab dan pada akhir pembelajaran, guru memberi tugas untuk diselesaikan siswa. Dalam metode konvensional lebih

banyak menuntut keaktifan guru dari pada siswa, guru mendominasi kegiatan belajar mengajar.

Ide dasar dalam pembelajaran kooperatif bahwa untuk belajar efektif hendaknya siswa bekerja bersama-sama untuk mempelajari sesuatu dan harus bertanggung jawab akan keberhasilan belajar teman satu tim kooperatif sebagaimana diri mereka sendiri. Studi dari Bracey (dalam Bitter,1989) menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu pembelajaran yang efektif dan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa.

Mengacu pada pengertian dari kemampuan *problem solving* siswa, yang menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menggunakan segenap kemampuannya, yang diikuti pemilihan prosedur yang tepat dengan persoalannya sehingga diperoleh solusi untuk menghadapi situasi yang baru ataupun tidak biasanya merupakan tujuan dari pembelajaran matematika. Sedang di sisi lain suatu pembelajaran dikatakan efektif jika dalam pembelajaran tersebut tercapai dengan baik, baik prosedur maupun tujuannya, dan efektif. Sehingga dapat ditarik kesimpulan dengan pembelajaran kooperatif, pembelajaran akan efektif dan akan meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa.

Pada dasarnya motivasi merupakan suatu kekuatan yang dapat mendorong seseorang melakukan kegiatan untuk mencapai tujuan. Menurut Ngilim Purwanto (1990:73), motivasi adalah suatu usaha yang disadari untuk menggerakkan, mengarahkan dan menjaga tingkah lalu seseorang agar terdorong untuk bertindak melakukan sesuatu sehingga dapat mencapai tujuan. Senada dengan itu, Sumadi Suryabrata (1998:70) menyatakan bahwa motivasi merupakan keadaan pribadi seseorang yang mendorong individu untuk melakukan aktivitas tertentu guna mencapai suatu tujuan. Sedangkan menurut Winkel (1991:92), motivasi adalah daya penggerak dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan

belajar dan memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan belajar yang dikehendaki oleh siswa tercapai. Winkel juga menyatakan bahwa motivasi belajar memegang peranan penting dalam memberikan gairah atau semangat belajar. Dengan adanya motivasi belajar dalam diri siswa, diharapkan akan tumbuh pada diri siswa keinginan untuk berusaha memperoleh hasil belajar yang baik.

Dari gambaran di atas, dapat dinyatakan bahwa komponen utama motivasi ada tiga yaitu (1) kebutuhan, (2) dorongan, dan (3) tujuan (Dimiyati dan Mudiono, 1999:80). Kebutuhan muncul apabila terjadi tidak seimbangnya antara yang dimiliki dengan yang diharapkan. Dorongan merupakan kekuatan mental (yang berupa keinginan, perhatian, kemauan, dan cita-cita) yang berorientasi pada pemenuhan harapan atau pencapaian tujuan. Tujuan dalam hal ini adalah sebagai pemberi arah pada perilaku manusia, termasuk di dalamnya perilaku membaca pemahaman. The Liang Gie (1983:9) berpendapat bahwa tanpa motivasi tertentu, semangat belajar seseorang akan mudah padam karena tidak merasa memiliki suatu kepentingan yang harus diperjuangkan dengan jalan belajar tersebut. Winkel (1991:93) menyatakan bahwa motivasi berkait erat dengan (1) penghayatan suatu kebutuhan, (2) dorongan untuk memenuhi kebutuhan, dan (3) pencapaian tujuan yang memenuhi kebutuhan tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu diteliti keefektifan penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam pembelajaran matematika di SMK (bagian Teknik) Swasta di Surakarta terhadap kemampuan *problem solving* siswa ditinjau dari motivasi belajar matematika siswa pada mata pelajaran matematika, atau dapat dijabarkan sebagai berikut: (1) apakah terdapat pengaruh penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan *problem solving* siswa kelas I SMK (Teknik) swasta di Surakarta pada pokok bahasan

Perbandingan Trigonometri (2) apakah terdapat pengaruh motivasi belajar matematika siswa terhadap kemampuan *problem solving* siswa kelas I SMK (Teknik) swasta di Surakarta pada pokok bahasan Perbandingan Trigonometri (3) apakah terdapat pengaruh interaksi penggunaan metode mengajar dan motivasi belajar matematika siswa terhadap kemampuan *problem solving* siswa kelas I SMK (Teknik) swasta di Surakarta pada pokok bahasan Perbandingan Trigonometri?

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMK swasta di Surakarta kelas I semester II tahun ajaran 2003/2004.

Di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian eksperimen semu (*quasi-experimental research*), karena peneliti tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan. Pada awal sebelum memulai perlakuan, terlebih dahulu mengecek keadaan kemampuan awal dari sampel yang akan dikenai perlakuan, baik dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Tujuannya untuk mengetahui apakah dua kelompok tersebut dalam keadaan seimbang. Data yang digunakan untuk menguji keseimbangan adalah nilai UAN SLTP pada bidang matematika, karena penelitian tersebut dilaksanakan pada siswa kelas I sehingga dokumen tentang nilai UAN SLTP di SMK dapat digunakan sebagai data awal.

Kedua kelompok tersebut diasumsikan sama dalam semua segi yang relevan dan hanya berbeda dalam penggunaan metode pembelajaran matematika, yakni satu kelompok menggunakan metode pembelajaran konvensional (sebagai kelas kontrol) dan kelompok yang lain dikenai metode pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Dalam penelitian ini, populasinya adalah seluruh siswa kelas I SMK swasta di Surakarta tahun ajaran 2003/2004, sedangkan sampel dari penelitian tersebut adalah 240 siswa SMK

yang memiliki sifat dan karakteristik yang sama dengan siswa di SMK swasta yang lain, siswa biasanya memiliki semangat belajar yang cukup tinggi dikarenakan siswa SMK dipersiapkan untuk segera menghadapi dunia kerja, hampir 100 % siswa SMK adalah siswa laki-laki sehingga kekompakan dalam bekerja sama, berkomunikasi hampir menyeluruh antar siswa dan standarisasi kemampuan matematika yang hampir sama dengan SMK lainnya.. Dengan adanya karakteristik tersebut dimungkinkan untuk menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD sebagai alternatif model pembelajaran di sekolah tersebut. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*.

Analisis data penelitian ini menggunakan anava dua jalan 2x3 dengan sel tak sama. Kedua faktor yang digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan efek baris, efek kolom dan kombinasi efek baris dan kolom terhadap kemampuan problem solving siswa adalah faktor A (metode pembelajaran) dan faktor B (motivasi belajar). Adapun untuk mencapai analisis variansi, diperlukan beberapa uji prasyarat yakni uji keseimbangan rata-rata dengan menggunakan uji Z, uji normalitas Lilliefors, uji homogenitas yang digunakan adalah uji Bartlett.

Uji komparasi ganda perlu pula dilakukan sebagai tindak lanjut dari analisis variansi. Uji ini dilakukan apabila hasil dari analisis variansi menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak. Penelitian ini menggunakan uji komparasi ganda dengan metode Scheffe.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis meliputi : data kemampuan *problem solving* siswa, data tentang motivasi belajar matematika siswa dan data metode mengajar matematika. Data-data tersebut dideskripsikan sebagai berikut :

### Deskripsi Data Skor Kemampuan *Problem Solving* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	$\bar{X}$	Mo	Me	Skor Min.	Skor Max	R	S
Eksp.	37,29	34	37	30	49	19	3,356
Kontrol	36,85	37	37	31	46	15	3,124

### Ringkasan Data Skor Angket Motivasi Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Eksperimen	Kontrol
Mean ( $\bar{W}$ )	133,78	124,8
SD	10,225	15,298
Batas terendah	123,6	109,5
Batas tertinggi	144,0	140,1
$\sum$ siswa mot. tinggi	24	24
$\sum$ siswa mot. sedang	76	75
$\sum$ siswa mot. rendah	20	21

Setelah data mengenai variabel penelitian dikumpulkan, maka akan dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan anava dua jalan dengan sel tak sama. Untuk itu perlu dilakukan uji prasyarat yang harus dipenuhi dalam anava dua jalan dengan sel tak sama, yakni uji Normalitas, uji homogenitas dan jika diperlukan dilakukan uji independensi pada variabel bebasnya.

Tabel 1: Ringkasan Hasil Uji Normalitas dengan Metode Liliefors

Dari Tabel 1, diperlihatkan bahwa:

$a_1$  = data kemampuan *problem solving* siswa pada kelas eksperimen (kelas

dengan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD*)

- $a_2$  = data kemampuan *problem solving* siswa pada kelas kontrol ( kelas dengan model pembelajaran konvensional)
- $b_1$  = data kemampuan *problem solving* siswa dengan motivasi rendah
- $b_2$  = data kemampuan *problem solving* siswa dengan motivasi sedang
- $b_3$  = data kemampuan *problem solving* siswa dengan motivasi tinggi

Memperhatikan dari ke-enam hipotesis pada uji normalitas tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi berdistribusi normal.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas dengan uji Bartlett

Sumber	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan
A (Metode Mengajar)	0,5234	3,8414	Homogen
B (Motivasi Belajar)	2,7417	5,9914	Homogen

Berdasarkan Tabel 3, bahwa hipotesis I, dari analisis dua jalan diperoleh  $F_{hit} = 5,907 > 03,00 = F_{tabel}$ , atau bahwa hipotesis nihil ditolak . Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa kedua metode mengajar memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan *problem solving* siswa pada mata pelajaran matematika

Tabel 3, Ringkasan Hasil nalisis Variansi

Sumber Variansi	JK	DK	RK	$F_{hit}$	$F_{tabel}$	Keputusan
A (Baris)	9,3372	1	9,3372	5,9074	3,00	$H_{01}$ ditolak
B (Kolom)	118,6820	2	59,3410	5,7670	3,00	$H_{02}$ ditolak
AB (Interaksi)	0,87	2	0,4373	0,04249	3,00	$H_{03}$ diterima
G (Galat)	2407,785	234	10,2897			
Total	2536,6742	239				

pokok bahasan perbandingan trigonometri. Ditolaknya  $H_{01}$  ini dikarenakan penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *STAD* berpengaruh pada siswa, artinya siswa yang mengikuti pelajaran yang penyajiannya dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *STAD* akan mempunyai kemampuan *problem solving* yang berbeda dengan siswa yang mengikuti pelajaran yang penyajiannya dengan menggunakan metode konvensional pada pokok bahasan Perbandingan Trigonometri.

Untuk hipotesis ke II, dari analisis dua jalan diperoleh  $F_{hit} = 5,7670 > 3,00 = F_{tabel}$  atau berarti hipotesis nihilnya ditolak. Ditolaknya  $H_{02}$  dapat disimpulkan bahwa tingkat motivasi belajar siswa terhadap matematika memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan *problem solving* siswa pada pokok bahasan perbandingan trigonometri.

Untuk hipotesis ke III, dari ANAVA dua jalan diperoleh  $F_{hit} = 0,0429 < 0,9512 = F_{tabel}$ . Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat interaksi antara penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dan motivasi belajar siswa pada pokok bahasan perbandingan Trigonometri terhadap kemampuan *problem solving* siswa. Tidak ditolaknya  $H_{03}$  ini dikarenakan penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *STAD* tersebut tidak mempengaruhi motivasi belajar matematika siswa, artinya siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi, motivasi belajar sedang maupun motivasi belajar rendah dalam mengikuti

pelajaran yang penyajiannya dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *STAD* maupun menggunakan metode konvensional mempunyai kemampuan *problem solving* yang sama untuk tiap kategori motivasi belajar matematika.

Hal tersebut di atas memang agak mengherankan, sehingga perlu ditindak lanjuti oleh para peneliti baik dengan pengambilan sampel yang lebih representatif, atau lebih melakukan *classroom action research* untuk memperoleh kesimpulan yang lebih baik.

Uji komparasi ganda merupakan uji lanjut dari analisis variansi, uji tersebut dilakukan apabila hipotesis nihil pada analisis variansi ditolak, artinya pastilah terdapat sedikitnya sepasang rerata dari baris atau kolom yang tidak sama secara signifikan.

Untuk Uji Komparasi Ganda Antar Baris, dari hasil analisis variansi dua jalan diperoleh keputusan bahwa  $H_{01}$  ditolak. Hal ini berarti kedua metode mengajar memberikan efek yang berbeda terhadap kemampuan *problem solving* siswa pada pokok bahasan perbandingan trigonometri

Dalam kasus ini, karena metode mengajar hanya mempunyai dua kategori (yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dan konvensional), maka untuk uji komparasi ganda antar baris tidak perlu dilakukan. Kalaupun dilakukan uji komparasi ganda antara rata-rata metode pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dan rata-rata metode mengajar dengan konvensional akan diperoleh bahwa hipotesis nolnya juga ditolak, karena ANAVA telah menunjukkan bahwa  $H_{0A}$  ditolak. Dari rata-rata marginal menunjukkan bahwa rata-rata metode pembelajaran kooperatif tipe *STAD* lebih tinggi daripada rata-rata metode konvensional, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe *STAD* lebih efektif dari pada penggunaan metode konvensional.

Untuk Uji Komparasi Ganda Antar Kolom, dari hasil analisis variansi dua jalan diperoleh keputusan bahwa  $H_{02}$  ditolak. atau

setidaknya terdapat sepasang rerata baris ada yang tidak sama secara signifikan. Untuk itu perlu dilakukan uji komparasi ganda antar kolom untuk melacak lebih lanjut perbedaan rerata setiap pasang pada kolom. Hal ini berarti tidak semua kategori motivasi belajar siswa memberikan efek yang sama terhadap kemampuan *problem solving* siswa pada pokok bahasan Perbandingan Trigonometri. Pada kasus ini, uji komparasi ganda dilakukan karena efek antar kolom terdiri dari tiga kategori, sehingga dapat diketahui kategori mana yang secara signifikan mempunyai rata-rata yang berbeda.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

Komparasi	Statistik uji F	F kritis	Keputusan Uji
$\mu_1$ dan $\mu_2$	10,0217	0,9512	Ditolak
$\mu_1$ dan $\mu_3$	6,5933	0,9512	Ditolak
$\mu_2$ dan $\mu_3$	0,0048	0,9512	Diterima

Dari hasil perhitungan dapat dianalisis bahwa terdapat beda rerata secara signifikan antara motivasi belajar tinggi dan motivasi belajar sedang. Dari rata-rata marginal dapat juga dilihat bahwa rata-rata untuk motivasi belajar tinggi lebih besar dibanding dengan rata-rata untuk motivasi belajar sedang, maka dapat disimpulkan bahwa siswa dengan motivasi belajar tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki motivasi belajar sedang. Dari hasil di atas juga dapat dilihat bahwa terdapat beda rerata secara signifikan antara motivasi belajar tinggi dan motivasi belajar rendah dan rata-rata marginal untuk motivasi belajar tinggi lebih besar dari pada motivasi belajar rendah, maka dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi mempunyai kemampuan *problem solving* lebih baik daripada siswa yang memiliki motivasi belajar rendah. Sedangkan untuk motivasi

belajar sedang dan motivasi belajar rendah tidak terdapat perbedaan rerata.

Sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa :

- a) Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi mempunyai kemampuan *problem solving* yang lebih baik daripada siswa yang memiliki motivasi belajar sedang.
- b) Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi mempunyai kemampuan *problem solving* yang lebih baik daripada siswa yang memiliki motivasi belajar rendah.
- c) Siswa yang memiliki motivasi belajar sedang mempunyai kemampuan *problem solving* yang sama dengan siswa yang memiliki motivasi belajar rendah.

Sedangkan untuk Uji Komparasi Ganda Antar Sel, dari ANAVA dua jalan diperoleh keputusan bahwa  $H_{03}$  diterima. Hal ini berarti tidak terdapat interaksi antara penggunaan metode mengajar dan motivasi belajar siswa pada kemampuan *problem solving* siswa pokok bahasan perbandingan trigonometri sehingga uji komparasi ganda antar sel tidak dilakukan. Tidak ditolaknya  $H_{03}$  ini dikarenakan penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak mempengaruhi motivasi belajar matematika siswa, artinya siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi, motivasi belajar sedang maupun motivasi belajar rendah dalam mengikuti pelajaran yang penyajiannya dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD maupun metode konvensional akan mempunyai kemampuan *problem solving* yang sama.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kajian teori dan didukung adanya hasil analisis data serta mengacu pada perumusan masalah yang telah diuraikan di muka, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut : (1) Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD pada pokok bahasan Perbandingan

Trigonometri untuk mengungkap kemampuan *problem solving* memberikan pengaruh yang berbeda (atau menghasilkan kemampuan *problem solving* matematika yang lebih baik) dibanding dengan menggunakan metode konvensional. (2) Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi mempunyai kemampuan *problem solving* yang lebih baik daripada siswa yang memiliki motivasi belajar sedang. Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi mempunyai kemampuan *problem solving* yang lebih baik daripada siswa yang memiliki motivasi belajar rendah. Siswa yang memiliki motivasi belajar sedang mempunyai kemampuan *problem solving* yang sama dengan siswa yang memiliki motivasi belajar rendah. (3) Tidak terdapat pengaruh bersama antara metode pembelajaran dan motivasi belajar matematika siswa terhadap kemampuan *problem solving* siswa pada pokok bahasan Perbandingan Trigonometri.

Adapun implikasi yang diperoleh, bahwa dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pengajaran matematika pada pokok bahasan Perbandingan Trigonometri dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD menghasilkan kemampuan *problem solving* matematika yang lebih baik dibanding dengan menggunakan metode konvensional. Tingkat motivasi belajar siswa berpengaruh terhadap kemampuan *problem solving* matematika siswa. Motivasi belajar merupakan kunci keefektifan dalam proses pembelajaran. Terdapat beberapa cara untuk memotivasi siswa dalam belajar matematika, yaitu memotivasi siswa melalui kebiasaan dalam mengajar, memotivasi siswa dengan jalan menggunakan teknik bertanya yang baik atau memotivasi siswa melalui tugas pekerjaan rumah dan tes.

Metode kooperatif merupakan salah satu bentuk metode pengajaran yang memerlukan motivasi siswa dalam belajar. Dalam tes kemampuan *problem solving* juga menuntut suatu pengerjaan yang sangat memerlukan motivasi siswa, sehingga diharapkan karya ini dapat

membuat siswa mempunyai rasa senang terhadap matematika.

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi di atas, maka ada beberapa hal yang perlu disarankan kepada: (1) guru, dalam rangka memberikan materi pelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan Perbandingan Trigonometri, sebaiknya guru memilih metode pengajaran yang tepat, karena pokok bahasan tersebut menuntut siswa bukan hanya menghafal rumus namun mampu mengaplikasikan

rumus-rumus trigonometri dan mampu menggabungkan beberapa konsep yang lain dalam menyelesaikan permasalahan matematika. (2) siswa, dalam belajar siswa haruslah mau aktif untuk ikut dalam kegiatan belajar mengajar, membangkitkan rasa suka terhadap apa yang dipelajari (termotivasi) dan berusaha untuk mampu mengaplikasikan, mengkomunikasikan ilmunya, sehingga kemampuan pemahaman dan ketercapaian konsep sebagai tujuan dalam belajar dapat tercapai.

## DAFTAR RUJUKAN

- Baisoeni, 1998. *Peranan Matematika Memasuki Abad XXI (dalam Jurnal Matematika atau Pembelajarannya)*. Universitas Negeri Malang
- Bitter, Gary G Mary, Nancy Tanner Edwards. 1989. *Mathematics Methods for the Elementary and Middle School*. Boston : Allyn and Bacon
- Branca, Nicholas. 1980 . *Problems Solving as Goal, Process, and Basic Skill*. Virginia : NCTM. Inc.
- Budiyono. 2000. *Statistik Dasar untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press
- Budi Usodo. 2002. *Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Pembelajaran Kalkulus di Jurusan PMIPA FKIP UNS ( Suatu Pengembangan Model Pembelajaran di Perguruan Tinggi )*. Surakarta : UNS
- Butts, Thomas. 1980. *Posing Problems Properly*. Virginia : NTCM. Inc.
- Charles, Randall, Frank Lester, Phares O'Daffer. 1993. *How to Evaluate Progress in Problem Solving*. Virginia : NCTM
- Eggleton, PJ. 1992. *Motivation : A Key to Effective Teaching*. The Mathematics Educator, 3, 9-14
- Hobri. 2002. *Efektifitas Pelaksanaan Pendidikan Sistem Ganda di SMK Se-Kotatit Jember*. Jember: FKIP Universitas Jember
- Herman Hudoyo. 1988. *Belajar Mengajar Matematika*. P2LPTK. Dirjen Dikti. Jakarta
- Krulik , Stephen, Rudnick Jesse. 1980. *Problem Solving in School Mathematics*. Virginia : NCTM
- Saifuddin Azwar . 2000. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar Offset
- Suharsimi Arikunto. 1998. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta : Rineka Cipta
- Polya, George. 1980. *On Solving Mathematical Problems in High School*. NCTM
- Slavin . 1995. *Cooperative Learning, Theory and Practice* 4<sup>th</sup> edition. Allyn and Bacon Publishers