

## **EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PBL, MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT, DAN STAD DITINJAU DARI TINGKAT AKTIVITAS METAKOGNISI**

**Sri Wahartojo<sup>1</sup>, Budiyo<sup>2</sup>, Budi Usodo<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>**Prodi Magister Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta**

**Abstract:** The purpose of this study was to know the effect of the learning models on the learning achievement in mathematics viewed from the students category of metacognition activity. The learning models compared were PBL learning model, the cooperative learning model of TGT, and STAD. The type of research was a quasi-experimental research with a 3x3 factorial design. The population of the study was all first grade students of Vocational High Schools in Surakarta in academic year 2015/2016 by using Curriculum 2013. Instruments used for data collection techniques were mathematics achievement test and questionnaire from metacognition activity. The data analysis technique used was the two-way ANOVA with unequal cell. Based on the hypothesis test, it was concluded that: 1) The mathematics learning achievement of TGT was better than PBL, the mathematics learning achievement of STAD was better than PBL. The mathematics learning achievement of TGT was equal STAD. 2) The mathematics learning achievement of the students with middle category in metacognition activity was better than the students with low category in metacognition activity. The mathematics learning achievement of the students with low category in metacognition activity was equal with the students who had high category in metacognition activity. The mathematics learning achievement of the students with middle category in metacognition activity was equal with the students who had high category in metacognition activity. 3) On all learning models, PBL learning model, TGT learning model, and STAD learning model, the mathematics learning achievement of the students with middle category in metacognition activity was better than students with low category, but the students with low category was equal with high category students then, middle category students was equal with high category students. 4) On all categories, the students with low, middle, and high category in metacognition activity who were treated by PBL, TGT, and STAD learning models, TGT was better than PBL, then, STAD was better than PBL, in addition TGT was equal with STAD.

**Key words:** Achievement in Learning Mathematics, Metacognition Activity, PBL, STAD, TGT Learning Model.

### **PENDAHULUAN**

Banyak masalah pembelajaran matematika yang dihadapi, bagaimana menelusuri sebuah lingkaran dengan titik-titik masalah yang tak berhingga banyaknya. Tokoh pendidikan matematika Kemdiknas RI (2013) mengenai permasalahan pendidikan menyatakan ,

Kita harus berani memilih/menetapkan tindakan dan menghadapi resiko untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika di setiap sekolah tempat guru melaksanakan tugas profesionalitasnya. Artinya guru sebagai seorang yang pertama dan utama bertindak sebagai pengembang kurikulum yang mengenal karakteristik siswa dengan dituntut bekerjasama memikirkan jalan keluar permasalahan yang terjadi.

Dari pendapat tersebut diakui bahwa dalam pembelajaran matematika terjadi banyak masalah dan masalah tersebut harus diselesaikan oleh pemerintah dan guru

sebagai ujung tombak pembelajaran, untuk segera mengambil tindakan meningkatkan kualitas pendidikan matematika di setiap sekolah. Salah satunya adalah pelaksanaan kurikulum 2013 yang diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa dari berbagai ranah. Di sisi lain berbagai usaha juga dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut antara lain dengan mengenal faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam matematika. Secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidup. Belajar membawa perubahan bagi mereka yang melakukan belajar tersebut. Perubahan tingkah laku bukan hanya menyangkut pengetahuan saja akan tetapi lebih dari pada itu yaitu perubahan kecakapan, kebiasaan, sikap, pengertian, penghargaan, minat, penyesuaian diri, dan lain-lain yang berhubungan dengan pribadi seseorang. Berdasarkan laporan hasil ujian nasional program aplikasi PAMER UN di Kota Surakarta, prestasi belajar siswa dalam Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier. Dapat dikatakan bahwa kemampuan penguasaan materi pada tahun 2011/2012 termasuk dalam kategori Baik dengan kemampuan daya serap mencapai 69,98%, namun pada tahun 2012/2013 mengalami penurunan dan masuk dalam kategori Kurang dengan kemampuan daya serap mencapai 40,03%, sedangkan pada tahun 2013/2014 terjadi kenaikan dan termasuk dalam kategori Sedang dengan kemampuan daya serap 61,26%. Kemudian menurun lagi pada tahun 2014/2015 dengan kemampuan daya serap 56,10%. Dengan melihat hasil ujian yang diperoleh kota Surakarta kemampuan penguasaan materi persamaan dan pertidaksamaan linier masih perlu ditingkatkan. (BSNP, 2014)

Pembelajaran matematika materi persamaan dan pertidaksamaan linier dipelajari pada saat siswa kelas X jenjang Sekolah Menengah Kejuruan baik kurikulum KTSP-2006 maupun Kurikulum 2013. Ini artinya penguasaan pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier menjadi penting bagi kompetensi siswa. Namun proses pelaksanaan kurikulum 2013 ternyata mempunyai kendala baik secara internal maupun eksternal siswa. Kendala internal siswa salah satunya adalah kesiapan siswa untuk berubah berpikir secara mandiri. Perwira dan Dewanto (2015) berpendapat bahwa, kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan, sulitnya membuat siswa untuk aktif bertanya dan menerapkan 5M, dan dalam evaluasi sulitnya untuk menilai seluruh siswa karena belum tahu pasti sesuai dengan penilaian sikap pada kurikulum 2013. Intinya pelaksanaan kurikulum 2013 untuk siswa kebanyakan masih belum dapat mandiri sepenuhnya. Demikian pula mengenai lambatnya adaptasi terhadap perubahan kurikulum. Karena seperti diketahui bahwa dalam penerapan kurikulum 2013 tersebut mengharuskan siswa lebih kreatif dan inisiatif. Pada kurikulum 2013 seorang siswa diharapkan mampu bersikap mandiri dan tahu apa yang

telah dipelajari, apa yang sedang dipelajari, dan apa yang harus dipelajari. Guru dalam hal ini memiliki kedudukan sebagai pendamping.

Penting bagi guru untuk memahami faktor internal dan eksternal yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Salah satu faktor internal yang peneliti teliti adalah aktivitas metakognisi siswa. Sebagai gambaran mengenai metakognisi, yaitu pengetahuan tentang kemampuan berpikir diri siswa itu sendiri yang merupakan hasil dari proses metakognisi. Metakognisi berpikir tentang berpikir, mengetahui "apa yang kita tahu" dan "apa yang kita tidak tahu." Sama seperti pekerjaan seorang eksekutif dari suatu manajemen organisasi, pekerjaan pemikir adalah manajemen dari pemikiran. Hal ini sesuai dengan pendapat Blakey (2008:1), *metacognition is thinking about thinking, knowing "what we know" and "what we don't know." Just as an executive's job is management of an organization, a thinker's job is management of thinking.* Kuhn (2000) menyatakan, *in-creasing metacognition is the most important dimension in making changes in behavior.*

Flavell (1979:1) mengemukakan bahwa metakognisi terdiri dari (1) pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*), dan (2) pengalaman atau pengaturan metakognitif (*metacognitive experience or regulation*). Berdasar pendapat Flavell dalam Shadiq (2013:2), metakognisi mengacu pada: 1. Pengetahuan atau kesadaran seseorang tentang proses berpikir dirinya sendiri, seperti: "Saya sudah menguasai bahan ini." 2. Pengendalian diri (kontrol atau *self regulation*) selama berpikir, seperti "saya harus melakukan kegiatan A, lalu kegiatan B dan saya harus hati-hati di bagian C." Istilah metakognisi mengacu pada dua hal yang berbeda namun sangat berkait. Dari hal pertama akan nampak bahwa metakognisi mengacu kepada pengetahuan dan keyakinan seseorang terhadap kemampuan, kekuatan, kelemahan kognitif diri orang itu sendiri. Hal kedua yang berkait dengan istilah metakognisi dapat dikembangkan, yaitu pengaturan dan kontrol terhadap tindakan kognitif diri orang itu sendiri dapat dilakukan. Contohnya, jika seorang siswa meyakini dirinya lemah di bagian tertentu, maka ia harus dapat mengontrol dirinya sendiri untuk mau belajar lebih giat dan lebih tekun. Jika ia mengetahui juga bahwa kelemahan tersebut disebabkan oleh hal-hal tertentu maka ia harus mengontrol dirinya sendiri untuk lebih giat dan lebih tekun di bagian yang dirasakan menjadi penyebab muncul kelemahan tersebut.

Faktor eksternal yang menjadi penyebab rendahnya prestasi belajar matematika siswa adalah model pembelajaran yang digunakan guru. Setyowati (2014:320) menyatakan bahwa, kompetensi pedagogik guru dalam pelaksanaan kurikulum 2013 kurang baik. Dilihat dari tiga aspek, yaitu perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Untuk itu peneliti ingin melihat bagaimana

pengaruh pembelajaran yang bertujuan mendorong peserta didik untuk mampu lebih baik dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mengkomunikasikan, apa yang mereka peroleh atau mereka ketahui setelah menerima materi pembelajaran.

Sastrawati, Rusdi, Syamsurizal (2011) berpendapat bahwa penerapan penggunaan model PBL memberi pengaruh terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Dalam hal ini ditunjukkan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa yang diajar dengan model PBL lebih tinggi dari pada siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional. Menurut Purnamasari (2014) dan Heryanto Nur Muhammad (2014) menunjukkan bahwa Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) lebih baik dari pembelajaran langsung. Menurut Muharom (2014) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan Model Kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) lebih baik dari pembelajaran langsung.

Berdasarkan penelitian Sastrawati, Rusdi, Syamsurizal (2011), Purnamasari (2014), Heryanto Nur Muhammad (2014), Muharom (2014), peneliti tertarik untuk mengimplementasikan penggunaan model PBL, TGT, dan STAD ke dalam mata pelajaran matematika. Model PBL dengan kemampuannya memecahkan masalah, TGT dengan kemampuan untuk bertanding dan STAD dengan menerima penjelasan guru serta kemampuan berdiskusi kelompok sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar matematika. Di sisi lain ketiga model tersebut mempunyai keunggulan bila dibandingkan dengan model konvensional.

Model pembelajaran dalam Kurikulum 2013, menurut Kosasih (2014:83) dalam pelaksanaan pembelajaran kurikulum 2013 model yang digunakan adalah model pembelajaran berbasis masalah yang bertujuan untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapi siswa terkait dengan kompetensi dasar tertentu dan merupakan salah satu model pembelajaran selain model pembelajaran penemuan dan model pembelajaran berbasis proyek. Namun, setelah ditemui di lapangan, model pembelajaran yang ditemui mempunyai beberapa variasi antara lain TGT dan STAD.

Perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran tersebut terangkum dalam model pembelajaran. Sehingga menjadi dorongan peneliti untuk menerapkan model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan model pembelajaran tipe *Problem Based Learning*, *Team Game Tournament*, dan *Student Team Achievement Division*. Masing-masing mempunyai keunggulan dan kelemahan, PBL dengan menampilkan pembelajaran berdasarkan masalah, TGT dengan menampilkan pertandingan dan permainan dalam pembelajaran, STAD dengan menampilkan pembagian kerja kelompok.

Lingkungan belajar dari pembelajaran berbasis masalah berpusat pada siswa dan mendorong ketrampilan berpikir kritis, terbuka, dan berpikir bebas. Seluruh proses belajar mengajar adalah membantu siswa untuk menjadi mandiri, melalui situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat sebagai batu loncatan ke arah penemuan. Dari karakter PBL inilah diharapkan hasil belajar matematika siswa dapat meningkat.

Penjelasan mengenai pembelajaran kooperatif yaitu pembelajaran yang mempunyai suatu gagasan bahwa orang yang bekerja bersama menuju tujuan bersama dapat mencapai lebih dari orang yang bekerja sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Slavin (1987:7) mengenai pembelajaran kooperatif, *The idea that people working together toward a common goal can accomplish more than people working by themselves is a well-established principle of social psychology.*

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu inovasi pembelajaran yang membuat siswa belajar lebih aktif, berpikir lebih kritis, dan mampu berinteraksi dengan siswa yang lainnya serta mampu mengembangkan kecerdasan yang dimilikinya. Hal ini sejalan dengan Koppenhaver dan Shrader (2003) bahwa, *Cooperative learning aims at learner-centered learning and claims to increase the level of understanding and reasoning, develop critical thinking, and increase the accuracy of long-term retention.*

Guru matematika dalam pembelajaran di sekolah mempunyai kemampuan pedagogik berperan untuk membuat pembelajaran yang menyenangkan dan dimengerti siswa. Ketika salah kelola dan terjadi kegaduhan di dalam kelas, ia gunakan untuk berbuat tidak semestinya pada siswa saat mengelola kelas, maka menyebabkan situasi yang merugikan. Salam (2015:11) mempunyai pendapat mengenai peran guru,

*The mathematics teacher in the studied school had insufficient pedagogic skill to make the learning enjoyable and accessible to students. While mismanagement and chaos occurred in the classroom he used to misbehave with students to manage the classroom which ultimately led to an adverse situation.*

TGT (*Teams Games Tournament*) adalah salah satu pembelajaran kooperatif yang melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan *reinforcement*. Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif model *Teams Games Tournament* (TGT) sehingga memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks disamping menumbuhkan tanggung jawab, kejujuran, kerja sama, persaingan sehat baik dalam individu maupun kelompok dan keterlibatan belajar. Dengan suasana yang “menyenangkan“ inilah diharapkan siswa dapat memperoleh hasil belajar yang optimal. Model pembelajaran tipe STAD adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dalam pelaksanaan. Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD menekankan pada aktivitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai

prestasi yang maksimal. Pada penelitian ini bukannya tidak ada kelas kontrol, tetapi kelas kontrol yang digunakan adalah kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD, dikarenakan pembelajaran yang berlangsung sesuai dengan amanat menggunakan kurikulum 2013.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: (1) Prestasi belajar siswa manakah yang lebih baik antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL, model pembelajaran kooperatif tipe TGT atau model pembelajaran STAD. (2) Prestasi belajar siswa manakah yang lebih baik antara siswa yang mempunyai tingkat aktivitas metakognisi tinggi, sedang atau rendah. (3) Pada setiap model pembelajaran PBL, TGT dan STAD, untuk mengetahui prestasi belajar siswa manakah yang lebih baik, antara siswa yang mempunyai aktivitas metakognisi tinggi, sedang atau rendah. (4) Pada setiap tingkat aktivitas metakognisi tinggi, sedang dan rendah, untuk mengetahui prestasi belajar siswa manakah yang lebih baik antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran tipe PBL, model pembelajaran tipe TGT atau model pembelajaran tipe STAD.

#### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental semu (*quasi experimental research*) karena peneliti tidak mungkin mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan kecuali beberapa variabel yang diteliti. Penelitian ini menggunakan desain faktorial 3x3. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Se-Kota Surakarta tahun pelajaran 2015/2016 yang menggunakan Kurikulum 2013 sebanyak 9 Sekolah. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016 di sekolah yang menggunakan Kurikulum 2013 dengan rincian ada 3 kelas pada kelas eksperimen PBL, ada 3 kelas pada kelas eksperimen TGT dan 3 kelas pada kelas STAD. Untuk masing-masing kelas penelitian, sampel berasal dari tiga sekolah SMK yang berbeda. Secara keseluruhan sampel berjumlah 284 siswa. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik stratified cluster random sampling.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel bebas yaitu model pembelajaran dan tingkat aktivitas metakognisi dan satu variabel terikat yaitu prestasi belajar matematika. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini ada tiga macam yaitu: metode dokumentasi digunakan untuk mengambil data yaitu berupa nilai UN pada mata pelajaran matematika. Angket digunakan untuk memperoleh data mengenai aktivitas metakognisi siswa. Instrumen angket berbentuk skala yang merupakan seperangkat nilai yang ditetapkan pada kegiatan berpikir untuk mengetahui Aktivitas

Metakognisi siswa. Metode tes digunakan untuk mengumpulkan data prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan persamaan dan pertidaksamaan linier.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan tes. Instrumen angket digunakan untuk memperoleh data kategori Aktivitas Metakognisi yang dimiliki siswa dan instrumen tes digunakan untuk memperoleh data tentang prestasi belajar matematika siswa. Dipilih angket langsung karena peneliti langsung menyampaikan angket tersebut kepada subyek penelitian sedangkan skala yang digunakan adalah skala likert. Untuk mengetahui baik atau tidaknya angket tersebut, dilakukan uji validitas isi, uji konsistensi internal, dan uji reliabilitas. Uji validitas yang dilakukan pada metode angket ini adalah uji validitas isi dengan langkah-langkah seperti yang dikemukakan Croker dan Algina (dalam Budiyono 2003: 60). Butir angket akan digunakan jika mempunyai indeks konsistensi internal  $r_{xy} \geq 0,3$  (Budiyono, 2003: 65). Dalam penelitian ini, untuk butir angket yang indeks konsistensi internalnya kurang dari 0,3, maka butir tersebut tidak dipakai. Untuk menguji reliabilitas angket dalam penelitian ini digunakan teknik *Cronbach Alpha*. Jumlah butir angket untuk mengukur Aktivitas Metakognisi siswa diperoleh sebanyak 28 butir, dari 40 butir yang diujicobakan. Tes disusun dengan berpedoman pada kisi-kisi soal dan digunakan untuk memperoleh data prestasi belajar siswa yang berupa nilai. Sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen tes yang meliputi: Uji validitas isi, tingkat kesukaran, daya beda, dan reliabilitas. Soal tes prestasi belajar matematika diperoleh dari 25 item soal objektif berbentuk pilihan ganda dengan satu jawaban benar, dari 30 soal yang diujicobakan.

Uji prasyarat yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Lilliefors, uji homogenitas yang digunakan adalah uji Bartlett. Uji keseimbangan dilakukan pada masing-masing kelas eksperimen berdasar nilai Ujian Nasional menggunakan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama. Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Uji komparasi ganda merupakan uji tindak lanjut dari analisis variansi apabila hasil analisis variansi menunjukkan bahwa hipotesis nol ditolak. Dalam penelitian ini, uji lanjutan setelah analisis variansi digunakan metode Scheffe' (Budiyono, 2009: 215).

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Uji keseimbangan dilakukan untuk melihat apakah antara kelas eksperimen telah sepadan keadaannya sebelum adanya perlakuan. Untuk uji keseimbangan tersebut diambil dari nilai Ujian Nasional SMP mata pelajaran matematika. Hasil uji keseimbangan tersebut menggunakan Anava satu jalan diperoleh  $F = 0,442$  yang berada di luar daerah

kritis  $DK=\{F \mid F > F_{(0,5;2;281)}= 3,00\}$  artinya  $H_0$  yang menyatakan ketiga populasi memiliki kemampuan awal yang sama dapat diterima, sehingga dapat diambil simpulan bahwa ketiga kelompok tersebut dalam keadaan seimbang. Persyaratan uji normalitas dan homogen menyatakan sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan anava dua jalan dengan sel tak sama. Rangkuman anava dua jalan dengan sel tak sama disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

**Tabel 1. Rangkuman Hasil Analisis Variansi Dua Jalan Data Prestasi Belajar Matematika Siswa**

Sumber Variansi	JK	dk	RK	$F_{hit}$	$F_{tabel}$	Keputusan
A (Baris)	716,093	2	358,046	28,865	3,07	$H_{0A}$ ditolak
B (Kolom)	86,878	2	43,439	3,502	3,07	$H_{0B}$ ditolak
AB (Interaksi)	19,89	4	4,973	0,400	3,00	$H_{0AB}$ diterima
G (Galat)	3411,027	275	12,403			
Total	4233,937	283				

Dari Tabel 1 tersebut diperoleh simpulan bahwa 1) ketiga model pembelajaran memberikan efek yang berbeda terhadap prestasi belajar siswa, 2) perbedaan tingkat aktivitas metakognisi siswa memberikan pengaruh yang berbeda terhadap prestasi belajar matematika siswa, 3) tidak terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran dan aktivitas metakognisi siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Rangkuman rerata marginal dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Deskripsi Data Rerata Marginal Prestasi Belajar Matematika Siswa**

Model	Akt MTKGS			Rerata Baris
	Rendah	Sedang	Tinggi	
PBL	$\bar{X}$	9,850	10,778	10,368
	n	20	54	19
TGT	$\bar{X}$	13,944	15,057	14,250
	n	18	53	24
STAD	$\bar{X}$	12,190	14,627	13,667
	n	21	51	24
Rerata Kolom		11,932	13,456	12,940

Berdasarkan hasil perhitungan anava diperoleh bahwa  $H_{0A}$  ditolak. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji komparasi rerata antar baris. Rangkuman hasil uji komparasi ganda antar baris disajikan dalam Tabel 3 berikut ini:

**Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Baris**

Komparasi	Statistik uji F	F kritik	Keputusan Uji
$\mu_1$ dan $\mu_2$	64,258	3,00	Ditolak
$\mu_1$ dan $\mu_3$	42,380	3,00	Ditolak
$\mu_2$ dan $\mu_3$	2,356	3,00	Diterima

Dari Tabel 3 rangkuman hasil uji komparasi ganda antar baris tersebut diperoleh bahwa terdapat perbedaan rerata prestasi belajar yang signifikan antara model PBL ( $\bar{X}_1$ ) dengan model TGT ( $\bar{X}_2$ ), terdapat perbedaan rerata prestasi belajar yang signifikan antara model PBL ( $\bar{X}_1$ ) dengan STAD ( $\bar{X}_3$ ), dan tidak terdapat perbedaan rerata prestasi belajar yang signifikan antara model TGT ( $\bar{X}_2$ ) dengan STAD ( $\bar{X}_3$ ). Selanjutnya dengan melihat rerata marginal setiap barisnya maka diperoleh bahwa rerata prestasi belajar model TGT ( $\bar{X}_2$ ) = 14,642 lebih tinggi dibanding dengan model PBL ( $\bar{X}_1$ ) = 10,495, rerata model STAD ( $\bar{X}_3$ ) = 13,854 lebih tinggi dibanding rerata prestasi belajar model PBL ( $\bar{X}_1$ ) = 10,495, dan tidak terdapat perbedaan rerata prestasi belajar yang signifikan antara model TGT ( $\bar{X}_2$ ) dengan STAD ( $\bar{X}_3$ ).

Terdapat tiga baris uji komparasi ganda. Pertama, berdasarkan hasil uji komparasi ganda antar baris pertama diperoleh terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran tipe PBL dan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Setelah melihat rerata marginalnya diperoleh bahwa prestasi belajar matematika model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih tinggi dibanding dengan prestasi belajar matematika model pembelajaran PBL. Hal ini dapat terjadi dikarenakan model pembelajaran PBL menuntut kemandirian yang tinggi, proses pembelajarannya memerlukan pendekatan yang sistemik untuk memecahkan masalah atau menghadapi tantangan yang nanti diperlukan dalam kehidupan sehari-hari dan siswa belajar dengan penjelasan yang sedikit dari guru. Padahal siswa kelas X mempunyai kesiapan yang berbeda-beda, artinya setiap siswa yang masuk di kelas X ada yang berasal dari SMP yang sudah berpengalaman dengan kurikulum 2013 dan sebagian besar berasal dari SMP yang masih menggunakan kurikulum KTSP yang baru beradaptasi dengan pelaksanaan kurikulum 2013. Kedua, berdasarkan hasil uji komparasi ganda antar baris kedua diperoleh terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran tipe PBL dan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Setelah melihat rerata marginalnya diperoleh bahwa prestasi belajar matematika model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi dibanding dengan prestasi belajar matematika model pembelajaran PBL. Hal ini dapat terjadi dikarenakan model pembelajaran PBL menuntut kemandirian yang tinggi, siswa belajar dengan sedikit penjelasan dari guru mengakibatkan kurangnya pemahaman materi pelajaran. Pada kenyataannya, siswa masih membutuhkan penjelasan-penjelasan dari guru secara panjang

lebar. Perlu diketahui bahwa siswa kelas X mempunyai kesiapan yang berbeda-beda, artinya setiap siswa yang masuk di kelas X ada yang sudah berpengalaman dengan kurikulum 2013 dan ada yang berasal dari kurikulum KTSP. Sementara itu amanat dari kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik, salah satunya pembelajaran berbasis masalah PBL diharapkan mempunyai kemandirian belajar yang tinggi. Ketiga, berdasarkan hasil uji komparasi ganda antar baris ketiga diperoleh tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran tipe TGT dan menggunakan model pembelajaran tipe STAD. Hal ini dapat terjadi karena menurut Slavin, model pembelajaran tipe TGT merupakan pengembangan dari STAD, artinya kedua model tersebut sebenarnya mempunyai kekuatan yang sama, yang membedakan TGT dan STAD adalah dengan adanya game turnamen.

Berdasarkan hasil perhitungan anava diperoleh bahwa  $H_{0B}$  ditolak. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji komparasi ganda antar kolom. Rangkuman hasil uji komparasi rerata antar kolom disajikan dalam Tabel 4 berikut ini:

**Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom**

Komparasi	Statistik uji F	F kritik	Keputusan Uji
$\mu_{\bullet 1}$ dan $\mu_{\bullet 2}$	4,268	3,00	Ditolak
$\mu_{\bullet 1}$ dan $\mu_{\bullet 3}$	1,364	3,00	Diterima
$\mu_{\bullet 2}$ dan $\mu_{\bullet 3}$	0,535	3,00	Diterima

Dari Tabel 4 rangkuman hasil uji komparasi ganda antar kolom tersebut diperoleh bahwa terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara aktivitas metakognisi rendah ( $\bar{X}_1$ ) dengan aktivitas metakognisi sedang ( $\bar{X}_2$ ), tidak terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara aktivitas metakognisi rendah ( $\bar{X}_1$ ) dengan aktivitas metakognisi tinggi ( $\bar{X}_3$ ), dan tidak terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara aktivitas metakognisi sedang ( $\bar{X}_2$ ) dengan aktivitas metakognisi tinggi ( $\bar{X}_3$ ). Selanjutnya dengan melihat rerata marginal setiap kolomnya maka diperoleh bahwa rerata tingkat aktivitas metakognisi sedang ( $\bar{X}_2$ ) = 13,456 lebih tinggi dibanding dengan aktivitas metakognisi rendah ( $\bar{X}_1$ ) = 11,932, tidak terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara tingkat aktivitas metakognisi rendah ( $\bar{X}_1$ ) dengan tingkat aktivitas metakognisi tinggi ( $\bar{X}_3$ ), dan tidak terdapat perbedaan rerata yang signifikan antara tingkat aktivitas metakognisi sedang ( $\bar{X}_2$ ) dengan tingkat aktivitas metakognisi tinggi ( $\bar{X}_3$ ).

Terdapat tiga kolom uji komparasi ganda. Pertama, berdasarkan hasil uji komparasi ganda antar kolom pertama diperoleh terdapat perbedaan prestasi belajar

matematika siswa yang mempunyai tingkat aktivitas metakognisi rendah dengan tingkat aktivitas metakognisi sedang. Setelah melihat rerata marginalnya, diperoleh bahwa prestasi belajar siswa yang mempunyai tingkat metakognisi sedang lebih tinggi dibanding dengan prestasi belajar siswa yang mempunyai tingkat metakognisi rendah. Kedua, berdasarkan hasil uji komparasi ganda antar kolom kedua diperoleh tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai tingkat aktivitas metakognisi rendah dengan tingkat aktivitas metakognisi tinggi. Ketiga, berdasarkan hasil uji komparasi ganda antar kolom ketiga diperoleh tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai tingkat aktivitas metakognisi sedang dengan tingkat aktivitas metakognisi tinggi. Bila dilihat urutan dari ketiga rerata marginalnya maka, diperoleh prestasi belajar siswa tingkat aktivitas sedang lebih tinggi dibanding prestasi belajar siswa tingkat aktivitas tinggi, baru diikuti prestasi belajar siswa tingkat aktivitas rendah. Hal ini dapat dijelaskan ternyata tingkat aktivitas metakognisi tinggi tidak banyak berpengaruh pada prestasi belajarnya. Hal ini dimungkinkan terjadi bagi siswa yang mempunyai tingkat aktivitas tinggi karena terlalu banyak yang dipikirkan baik dalam proses pemahaman, disaat memecahkan masalah, setelah selesai memecahkan masalah serta pada saat pemilihan strategi menyelesaikan masalah sehingga untuk mengambil keputusan menyelesaikan soal dengan benar perlu waktu lebih banyak, padahal dalam mengerjakan soal dibatasi oleh waktu. Berbeda untuk tingkat aktivitas rendah terlalu sedikit yang dipikirkan sehingga diperlukan sedikit rencana dan pengetahuan, padahal untuk mengerjakan tes membutuhkan rencana, pengetahuan dan evaluasi selama pengerjaan sehingga prestasinya menjadi rendah.

Berdasarkan hasil perhitungan anava diperoleh bahwa  $H_{0AB}$  tidak ditolak. Tidak ditolaknya  $H_{0AB}$  ini dikarenakan penggunaan model pembelajaran tersebut tidak berpengaruh dengan tingkat aktivitas metakognisi siswa. (1) Pada model pembelajaran PBL, prestasi belajar siswa tingkat aktivitas metakognisi sedang lebih baik dari siswa dengan tingkat aktivitas metakognisi rendah, tetapi prestasi belajar siswa tingkat aktivitas metakognisi rendah sama dengan tingkat aktivitas metakognisi tinggi, kemudian prestasi belajar siswa tingkat aktivitas metakognisi sedang sama dengan tingkat aktivitas metakognisi tinggi. (2) Pada model pembelajaran TGT, prestasi belajar siswa tingkat aktivitas metakognisi sedang lebih baik dari siswa dengan tingkat aktivitas metakognisi rendah, tetapi prestasi belajar siswa tingkat aktivitas metakognisi rendah sama dengan tingkat aktivitas metakognisi tinggi, kemudian prestasi belajar siswa tingkat aktivitas metakognisi sedang sama dengan tingkat aktivitas metakognisi tinggi. (3) pada model pembelajaran STAD, prestasi belajar siswa tingkat aktivitas metakognisi sedang lebih baik dari siswa dengan tingkat aktivitas metakognisi rendah, tetapi prestasi belajar siswa

tingkat aktivitas metakognisi rendah sama dengan tingkat aktivitas metakognisi tinggi, kemudian prestasi belajar siswa tingkat aktivitas metakognisi sedang sama dengan tingkat aktivitas metakognisi tinggi.

Tidak ditolaknya  $H_{0AB}$  ini dikarenakan tingkat aktivitas metakognisi tersebut tidak mempengaruhi penggunaan model pembelajaran. (1) Pada tingkat aktivitas metakognisi rendah, prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran TGT lebih baik dari PBL, prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran STAD lebih baik dari PBL, prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran TGT sama dengan STAD. (2) Pada tingkat aktivitas metakognisi sedang, prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran TGT lebih baik dari PBL, prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran STAD lebih baik dari PBL, prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran TGT sama dengan STAD. (3) Pada tingkat aktivitas metakognisi tinggi, prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran TGT lebih baik dari PBL, prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran STAD lebih baik dari PBL, prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran TGT sama dengan STAD.

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Prestasi belajar matematika model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih baik dibanding dengan model pembelajaran PBL, prestasi belajar matematika model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih baik dibanding PBL, prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT sama dengan STAD. Prestasi belajar siswa yang mempunyai tingkat metakognisi sedang lebih baik dibanding tingkat metakognisi rendah, prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai tingkat aktivitas metakognisi rendah sama dengan tingkat aktivitas metakognisi tinggi, prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai tingkat aktivitas metakognisi sedang sama dengan tingkat aktivitas metakognisi tinggi. Pada setiap model pembelajaran PBL, TGT, STAD prestasi belajar siswa di antara ketiga tingkat aktivitas metakognisi tinggi, sedang dan rendah, prestasi belajar siswa yang mempunyai tingkat aktivitas metakognisi tinggi lebih tinggi dibanding yang lain tidak terbukti kebenarannya. Pada setiap tingkat aktivitas metakognisi tinggi, sedang, rendah, prestasi belajar siswa di antara ketiga model pembelajaran tipe PBL, TGT, STAD, prestasi belajar PBL lebih baik dibanding yang lain, tidak terbukti kebenarannya. Dalam pembelajaran hendaknya guru lebih melibatkan siswa secara aktif namun masih membutuhkan perhatian dan penjelasan guru, salah satu alternatifnya adalah dengan menerapkan model pembelajaran TGT dan STAD, karena model pembelajaran tersebut melibatkan siswa secara aktif dan guru

sebagai fasilitator sesuai dengan jiwa kurikulum 2013. Dalam pembelajaran matematika, guru hendaknya memperhatikan perbedaan tingkat aktivitas metakognisi siswa, siswa diam belum tentu tidak menyelesaikan masalah, mungkin dia sedang berpikir dalam pikirannya mempunyai rencana untuk menyelesaikan masalah dengan cara lain. Namun bila siswa berkali-kali tidak mengerjakan tugas maka siswa perlu perhatian, apa yang sedang dia pikirkan. Siswa yang tingkat aktivitas metakognisinya rendah akan cenderung tidak mengerjakan tugas berkali-kali. Dengan demikian penguasaan materi akan rendah pula, yang pada akhirnya mempunyai prestasi rendah.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Budiyono. (2003). *Metodologi Penelitian Pengajaran Matematika*. Surakarta : UNS Press.
- \_\_\_\_\_. (2009). *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Blakey, E. (2008). *Developing Metacognition*. Educational Resource Information Center (U.S. Department of Education).
- BSNP (2014). *Pengantar Penggunaan Paket Aplikasi Pamer 2014*. Jakarta.
- Flavell, J.H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring. A new area of cognitive-development inquiry. *American Psychologist* 34 (10): 906–911.doi:10.1037/0003-066X.34.10.906.
- Kemdiknas (2013). *Buku Guru Kurikulum 2013 Matematika KL X*, Jakarta. Kemdiknas.
- Koppenhaver, G. D. and Shrader, C. B. (2003). Structuring The Classrooms for Performance: Cooperative Learning With Instructor-Assigned Teams. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*. Vol 1(1): 1-21.
- Kosasih. (2014). *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung : Yrama Widya.
- Kuhn, D. (2000). Metacognitive development. *Current directions in psychological science Journal JSTOR*, Vol. 9, No. 5 (Oct., 2000), pp.
- Muharom, T., (2014). Pengaruh Pembelajaran Dengan Model Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (Stad) Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematik Peserta Didik Di SMK Negeri Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* Vol. 1 No. 1, 2014, artikel 1
- Perwira, D.E., dan Dewanto. (2015), *Kendala-kendala Implementasi Kurikulum 2013 di SMKN 3 Buduran*. Surabaya : *UNESA Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, Volume 04 Nomor 02 Tahun 2015, 21-28

- Purnamasari, Y. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Terhadap Kemandirian Belajar Dan Peningkatan Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan Pasca Sarjana UT* Vol. 1 No. 1, 2014, artikel 2.
- Salam, A., Hossain, A., & Rahman, S. (2015). Effects of using Teams Games Tournaments (TGT) Cooperative Technique for Learning Mathematics in Secondary Schools of Bangladesh. *Malaysian Online Journal of Educational Technology (MOJET)* Vol 3 Issue 3, 2015:35-45.
- Sastrawati, E., Rusdi, M., & Syamsurizal. (2011). Problem-Based Learning, Strategi Metakognisi, Dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Tekno-Pedagogi* Vol. 1 No. 2 September 2011 : 1-14 ISSN 2088-205X.
- Setyowati. (2014). Analisis Kompetensi Pedagogik Guru dalam Pelaksanaan Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Produktif Kelompok Keahlian Akuntansi di SMK Negeri 6 Surakarta. UNS. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UNS*, Vol 2 No. 3 Hal 312 s/d 322.
- Shadiq, F. (2004). *Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP-G) Matematika.
- Slavin, R.E. (1987). Cooperative Learning and Cooperative School. *The Association for Supervision and Curriculum Development US. Journal* November Edition. Vol 45 no.2, 1987 :8-13.