

**EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN MODEL KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES
TOURNAMENTS* (TGT) DAN *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT
DIVISIONS* (STAD) PADA MATERI KUBUS DAN BALOK BAGI SISWA
KELAS VIII SMP KABUPATEN KLATEN DITINJAU DARI
AKTIVITAS BELAJAR SISWA**

Tesis

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh :

Latifah Mustofa Lestyanto

S.850209109

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2010

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan dalam dunia pendidikan saat ini sudah sangat pesat, apalagi ditambah dengan kemajuan teknologi yang semakin canggih. Pendidikan menjadi salah satu modal penting untuk memajukan sebuah bangsa karena kesejahteraan dan kemajuan sebuah bangsa dapat dilihat dari tingkat pendidikannya.

Salah satu komponen yang paling penting dari sistem pendidikan adalah kurikulum. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan paradigma baru dalam dunia pendidikan Indonesia yang diharapkan akan membawa perbaikan di dunia pendidikan. Dalam KTSP, belajar merupakan kegiatan aktif peserta didik dalam membangun makna atau pemahaman terhadap suatu konsep, sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik merupakan sentral kegiatan atau pelaku utama sedangkan guru hanya menciptakan suasana yang dapat mendorong timbulnya motivasi belajar pada peserta didik. Reorientasi pembelajaran tidak hanya sebatas istilah *teaching* menjadi *learning* namun harus sampai pada operasional pelaksanaan pembelajaran.

Matematika merupakan ilmu yang banyak dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga menjadi sumber untuk pengembangan ilmu pengetahuan lain. Matematika mempunyai daya abstraksi yang mampu mengabstraksikan permasalahan-permasalahan yang sering muncul baik dalam matematika itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari sehingga mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan dengan tepat dan cepat.

Dalam perkembangannya, pembelajaran matematika di Indonesia belum dapat menunjukkan hasil yang memuaskan. Hal ini terlihat pada persentase peserta didik yang dinyatakan tidak lulus dalam ujian akhir nasional setiap tahunnya. Seperti yang dikemukakan oleh Mulyadi (2008), bahwa persentase peserta didik SMP kabupaten Klaten pada tahun pelajaran 2006/2007 yang tidak lulus sebesar 3,32% dan pada tahun pelajaran 2007/2008 sebesar 4,13%.

Dalam pembelajaran matematika banyak model yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi pelajaran. Agar terjadi interaksi antara guru dan siswa sebagaimana yang dikehendaki, diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pendidikan, tingkat kematangan siswa, situasi, fasilitas dan pribadi guru serta kemampuan profesionalnya. Dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat, maka pemahaman siswa terhadap konsep yang disampaikan akan baik. Namun perlu disadari pula bahwa setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menerima pelajaran yang diberikan oleh guru. Untuk meminimalkan perbedaan tersebut, maka para siswa perlu dibentuk secara berkelompok agar siswa-siswa tersebut dapat saling mengisi, saling melengkapi, serta bekerja sama dalam menyelesaikan soal-soal atau tugas yang diberikan oleh guru. Dengan demikian tujuan pengajaran dapat tercapai dan hasil belajar siswa pun dapat ditingkatkan. Alternatif model pembelajaran yang sesuai untuk meminimalkan perbedaan kemampuan siswa di kelas adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Teams-Games-Tournaments* (TGT) dan *Student Team Achievement Divisions* (STAD).

Teams-Games-Tournaments adalah sebuah model manajemen kelas dimana para siswa ditempatkan dalam tim dengan kemampuan yang heterogen untuk berkompetisi dalam sebuah permainan. Menurut Slavin dalam Meg O'Mahony (2006), TGT dapat meningkatkan kemampuan dasar, prestasi belajar siswa, interaksi positif antar siswa, penerimaan keanekaragaman teman sekelas dan kepercayaan diri. Pada model pembelajaran ini siswa menjadi siap dan berusaha untuk memahami dan menguasai materi yang sedang disampaikan guru dalam proses pembelajaran dan melatih siswa untuk bekerjasama dengan baik dengan anggota kelompoknya dalam menjawab tugas yang diberikan oleh guru. Berdasarkan DeVries dan Slavin dalam Ke dan Grabowski (2007), TGT mempunyai 3 elemen dasar: (1) *teams*—siswa ditempatkan ke dalam tim-tim dengan kemampuan heterogen, (2) *games*—latihan kemampuan dimainkan selama turnamen mingguan, (3) *tournaments*—siswa mewakili timnya dan berkompetisi secara individual melawan siswa yang berasal dari tim lain. Dengan TGT

diharapkan siswa lebih tertarik dengan materi pelajaran, karena pelajaran disampaikan dengan cara yang lebih menyenangkan dan menarik.

Selain *Teams-Games-Tournaments* (TGT), alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Student Team Achievement Divisions* (STAD). Menurut Zainun dalam Zakaria & Iksan (2006), efek dari pembelajaran dengan STAD akan menghasilkan sikap positif terhadap matematika. Langkah-langkah dalam model STAD hampir sama dengan TGT. Perbedaannya adalah pada STAD menggunakan kuis individual pada tiap akhir pelajaran, sedangkan TGT menggunakan permainan akademik, dimana siswa sebagai wakil dari timnya berkompetisi dengan anggota tim lainnya.

Dalam proses pembelajaran, keaktifan para siswa juga perlu menjadi perhatian. Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa ataupun dengan siswa itu sendiri. Aktivitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan pula terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi.

Materi kubus dan balok merupakan materi yang berkaitan erat dengan benda-benda dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga penguasaan terhadap materi tersebut penting bagi peserta didik. Mengingat pentingnya kemampuan matematika pada materi kubus dan balok maka masalah rendahnya prestasi belajar matematika, kurang tepatnya model yang dipilih oleh guru dalam proses belajar mengajar, dan kurangnya aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar perlu diupayakan pemecahannya.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Ada kemungkinan faktor penyebab rendahnya prestasi belajar matematika siswa karena penggunaan model pembelajaran yang digunakan oleh guru

kurang tepat sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui model pembelajaran dan pendekatan pengajaran yang tepat bagi siswa.

2. Ada kemungkinan bahwa model *Teams-Games-Tournaments* (TGT) dapat meningkatkan ketertarikan siswa pada materi matematika yang berimbas pada peningkatan prestasi belajar matematika, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan model TGT pada pembelajaran matematika.
3. Ada kemungkinan bahwa model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan model *Student Team Achievement Divisions* (STAD).
4. Ada kemungkinan faktor aktivitas belajar siswa berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa.

C. Pemilihan Masalah

Berdasarkan hasil penelitian, Fitria Khasanah (2005) menyimpulkan bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) memiliki hasil belajar matematika pada materi Bilangan lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pembelajaran langsung. Sedangkan menurut Hadi Wiyono (2008) siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model kooperatif tipe STAD mendapat prestasi belajar pada pokok Bahasan Faktorisasi Suku Aljabar yang lebih baik daripada siswa-siswa yang diberikan dengan pembelajaran langsung. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT dan STAD memberikan hasil belajar yang lebih baik daripada dengan pembelajaran langsung. Akan tetapi belum banyak penelitian yang membandingkan antara kedua model tersebut, manakah diantara kedua model tersebut yang memberikan hasil belajar yang lebih baik. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang membandingkan antara kedua model tersebut.

Berdasarkan identifikasi masalah, maka peneliti hanya ingin melakukan penelitian yang terkait dengan penelitian yang membandingkan prestasi belajar

peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model *Teams-Games-Tournaments* (TGT) dan dengan *Student Team Achievement Divisions* (STAD). Selain itu peneliti juga ingin meneliti permasalahan yang membandingkan prestasi belajar peserta didik yang aktivitas belajarnya tinggi, sedang, dan rendah.

D. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini mempunyai arah dan ruang lingkup yang jelas, maka perlu adanya pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah tersebut adalah :

1. model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Teams-Games-Tournaments* (TGT) pada kelas eksperimen I dan *Student Team Achievement Divisions* (STAD) pada kelas eksperimen II,
2. aktivitas belajar peserta didik yang dimaksud adalah keaktifan peserta didik dalam belajar matematika di Sekolah pada kelas VIII semester II tahun 2009/2010,
3. hasil belajar matematika dibatasi pada materi pokok kubus dan balok,
4. subyek penelitiannya adalah peserta didik kelas VIII semester II SMP Negeri Kabupaten Klaten Tahun Pelajaran 2009/2010.

E. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah disebutkan di atas, maka penulis merumuskan masalah yang timbul sebagai berikut:

1. Apakah peserta didik yang diberi pembelajaran matematika dengan *Teams-Games-Tournaments* (TGT) lebih baik prestasi belajarnya dibandingkan dengan peserta didik yang diberi pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) pada materi pokok kubus dan balok?

2. Apakah siswa dengan aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar sedang atau rendah dan apakah siswa dengan aktivitas belajar sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah?
3. Apakah perbedaan pembelajaran dengan model *Teams-Games-Tournaments* (TGT) dan pembelajaran dengan model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) pada materi pokok kubus dan balok tergantung pada aktivitas belajar siswa. Disisi lain, pada masing-masing model pembelajaran apakah siswa dengan aktivitas tinggi mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas sedang atau rendah dan apakah siswa dengan aktivitas belajar sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah?

F. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah peserta didik yang diberi pembelajaran matematika dengan *Teams-Games-Tournaments* (TGT) lebih baik prestasi belajarnya dibandingkan dengan peserta didik yang diberi pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) pada materi pokok kubus dan balok.
2. Untuk mengetahui apakah siswa dengan aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar sedang atau rendah dan apakah siswa dengan aktivitas belajar sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah.
3. Untuk mengetahui apakah pada masing-masing siswa dengan tingkat aktivitas tinggi, sedang dan rendah, model *Teams-Games-Tournaments* (TGT) akan menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan model *Student Team Achievement Divisions* (STAD)

dan untuk mengetahui apakah pada masing-masing model tersebut tingkat aktivitas akan berpengaruh pada prestasi belajar siswa.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada guru atau calon guru matematika tentang model *Teams-Games-Tournaments* (TGT) dan model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.
2. Memberikan informasi tentang implementasi model *Teams-Games-Tournaments* (TGT) dan model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) pada materi pokok bahasan kubus dan balok.
3. Memberikan masukan kepada peneliti selanjutnya, khususnya penelitian dalam bidang matematika.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Prestasi Belajar Matematika

a. Prestasi

Istilah prestasi di dalam Kamus besar Bahasa Indonesia Online (<http://pusatbahasa.diknas.go.id/kbbi/>, 2008) didefinisikan sebagai hasil yang telah dicapai. Sedangkan menurut Sardiman A.M (2001), prestasi adalah kemampuan nyata yang merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi baik dari dalam maupun dari luar individu dalam belajar.

Dari pengertian-pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dicapai yang merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi baik dari dalam maupun dari luar individu dalam belajar.

b. Belajar

Belajar menurut teori konstruktivisme adalah membangun pengetahuan sedikit demi sedikit, yang kemudian hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep-konsep, atau kaidah yang siap diambil atau diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata (Baharudin, 2007:116). M. Sobry Sutikno (2007) mengemukakan, belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yang baru sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang sedikit demi sedikit untuk memperoleh perubahan baru yang merupakan hasil konstruksi

dan pengalamannya sendiri.

c. Prestasi Belajar Matematika

Berdasarkan pengertian prestasi dan belajar diperoleh pengertian bahwa prestasi belajar adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dicapai yang merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi baik dari dalam maupun dari luar individu dalam belajar dan dilakukan oleh seseorang sedikit demi sedikit untuk memperoleh perubahan baru yang merupakan hasil konstruksi dan pengalamannya sendiri. Menurut Muhibbin Syah, sebagaimana yang dikutip oleh Abu Muhammad Ibnu Abdullah (2008), prestasi belajar adalah taraf keberhasilan murid atau santri dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah atau pondok pesantren yang dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu. Sedangkan menurut Kamus besar Bahasa Indonesia Online (<http://pusatbahasa.diknas.go.id/kbbi/>, 2008), prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yg dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dng nilai tes atau angka nilai yg diberikan oleh guru.

Dari uraian-uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika adalah hasil belajar yang dicapai siswa dalam proses belajar matematika yang dapat memberikan kepuasan emosional, dan dapat diukur dengan alat atau tes tertentu.

d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa menurut Slameto (2003:54-74) sebagai berikut.

- a) Faktor Internal, yaitu yang berasal dari dalam siswa. Faktor internal tersebut terdiri dari (1) faktor jasmaniah (kesehatan, cacat tubuh) (2) faktor psikologis (intelegensi, perhatian, minat, motivasi, kelelahan).

- b) Faktor Eksternal, yaitu faktor yang berasal dari luar diri siswa. Faktor eksternal terdiri dari (1) faktor keluarga (cara orang tua mendidik) (2) faktor sekolah (relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, sikap guru, waktu sekolah) (3) faktor masyarakat.

2. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Slavin (1995) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang mendorong siswa bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang mendorong siswa aktif menemukan sendiri pengetahuannya melalui ketrampilan proses. Siswa belajar dalam kelompok kecil yang kemampuannya heterogen. Pembelajaran kooperatif adalah suatu pembelajaran teman sebaya dimana siswa bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecil yang mempunyai tanggung jawab bagi individu maupun kelompok terhadap tugas-tugas. Sedangkan menurut Anita Lie (2007), model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok serta di dalamnya menekankan kerjasama. Dalam pembelajaran kooperatif ini siswa dapat lebih menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit melalui diskusi dan bila dibandingkan dengan pembelajaran individual, pembelajaran kooperatif lebih dapat mencapai kesuksesan akademik dan sosial siswa.

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat tiga tujuan pembelajaran yaitu:

1. Prestasi Akademik
Para pengembang pembelajaran kooperatif telah menunjukkan bahwa struktur penghargaan kooperatif dapat meningkatkan prestasi akademik siswa. Selain itu pembelajaran kooperatif bermanfaat bagi siswa yang berprestasi rendah, sedang, tinggi karena mereka bekerja sama dalam menangani persoalan dengan cara tutor sebaya.
2. Penerimaan pendapat yang beraneka ragam

Pembelajaran kooperatif memberikan peluang bagi setiap siswa dari berbagai latar belakang dan kondisi yang berbeda untuk bekerja sama dalam menangani persoalan akademik.

3. Pengembangan ketrampilan sosial

Dalam pembelajaran kooperatif siswa akan belajar bekerja sama, menghargai pendapat orang lain dan menetapkan tujuan bersama.

Menurut Muslimin dkk (2000), hasil penelitian menunjukkan bahwa manfaat pembelajaran kooperatif bagi siswa dengan hasil belajar yang rendah antara lain:

- a. meningkatkan pencurahan waktu pada tugas;
- b. rasa harga diri menjadi lebih tinggi;
- c. memperbaiki kehadiran;
- b. penerimaan terhadap perbedaan individu menjadi lebih besar;
- c. perilaku mengganggu menjadi lebih kecil;
- d. konflik antar pribadi berkurang;
- e. sikap apatis berkurang;
- f. motivasi lebih besar atau meningkat;
- g. hasil belajar lebih tinggi;
- h. meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi.

Pembelajaran kooperatif sesuai untuk diterapkan pada berbagai macam mata pelajaran, salah satunya adalah matematika. Menurut Whicker, *et al* (2007), kepustakaan matematika telah mengakui adanya efek positif dari pembelajaran kooperatif dalam meningkatkan prestasi, sikap, kemampuan berpikir yang lebih tinggi dan kepercayaan diri siswa. Pembelajaran kooperatif juga sesuai diterapkan pada berbagai tingkatan usia peserta didik, termasuk pada anak usia dini. Hal ini sesuai dengan penelitian Tarim (2009) yang menyebutkan bahwa anak-anak usia dini yang diberi pembelajaran dengan model kooperatif mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik daripada anak-anak yang diberi pembelajaran dengan model konvensional.

3. *Teams Games Tournaments (TGT)*

TGT adalah salah satu bentuk pembelajaran kooperatif. TGT merupakan sebuah teknik manajemen kelas dimana siswa dikelompokkan ke dalam tim dengan kemampuan heterogen untuk berkompetisi dalam suatu permainan. Tujuan TGT adalah untuk menciptakan suasana kelas yang efektif sehingga siswa secara aktif terlibat dalam proses pengajaran dan termotivasi untuk mengupayakan keberhasilan tim. Struktur dalam TGT mendorong kompetisi dan kerja sama tim yang bertujuan untuk meningkatkan prestasi akademik. Menurut Slavin dalam Meg O'Mahony (2006), TGT dapat meningkatkan kemampuan dasar, prestasi belajar siswa, interaksi positif antar siswa, penerimaan keanekaragaman teman sekelas dan kepercayaan diri. Ciri utama TGT adalah tim berkompetisi dengan tim lain untuk memperoleh poin (Madinabeitia, S. C : 2006).

Menurut Slavin (1995), ada 5 komponen utama dalam model pembelajaran TGT, yaitu:

a. *Class-Presentation* (Penyajian/Presentasi Kelas)

Pada awal pembelajaran, guru menyampaikan materi dalam penyajian kelas, biasanya dilakukan dengan pembelajaran langsung, diskusi yang dipimpin guru. Pada saat penyajian kelas ini siswa harus benar-benar memperhatikan dan memahami materi yang disampaikan guru, karena akan membantu siswa bekerja lebih baik pada saat kerja kelompok dan pada saat *game*, karena skor *game* akan menentukan skor kelompok.

b. *Team* (Kelompok)

Kelompok biasanya terdiri dari 4 sampai 6 orang siswa yang anggotanya heterogen dilihat dari hasil akademik, jenis kelamin dan ras atau etnik. Fungsi kelompok adalah untuk lebih mendalami materi bersama teman kelompoknya dan lebih khusus untuk mempersiapkan anggota kelompok agar bekerja dengan baik dan optimal pada saat *game* dan turnamen. Pada tahap ini siswa belajar bersama dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan tugas dan soal yang diberikan. Siswa diberikan kebebasan untuk belajar bersama dan saling membantu dengan teman dalam kelompok untuk mendalami materi pelajaran. Selama belajar kelompok, guru berperan

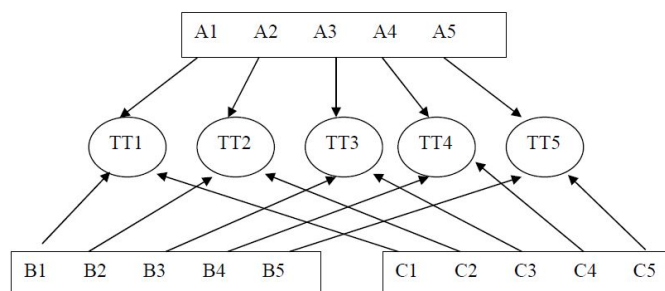
sebagai fasilitator dengan mengarahkan siswa yang mengalami kesulitan dalam penyelesaian tugas, serta memandu berfungsinya kelompok belajar.

c. *Game* (Permainan)

Game terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk menguji pengetahuan yang didapat siswa dari penyajian kelas dan belajar kelompok. Kebanyakan *game* terdiri dari pertanyaan-pertanyaan sederhana bernomor. Siswa memilih kartu bernomor yang memuat satu pertanyaan yang sesuai nomor itu. Kelompok lain diperbolehkan merebut pertanyaan yang tidak dapat dijawab atau jawabannya salah. Siswa yang menjawab benar pertanyaan itu akan mendapat skor. Skor ini yang nantinya dikumpulkan siswa untuk turnamen mingguan.

d. *Tournament* (Kompetisi)

Turnamen merupakan struktur *game* yang dimainkan. Turnamen biasanya dilakukan pada akhir minggu atau pada setiap unit setelah guru melakukan presentasi kelas dan kelompok sudah mengerjakan lembar kerja. Turnamen pertama guru membagi siswa ke dalam beberapa meja turnamen. Siswa masing-masing kelompok dari tingkat akademik tertinggi sampai tingkat terendah dikelompokkan bersama siswa dari kelompok lain yang mempunyai tingkat akademik sama untuk membentuk satu kelompok turnamen yang homogen. Siswa dari masing-masing kelompok bertanding untuk menyumbangkan poin tertinggi bagi kelompoknya. Dalam turnamen ini, siswa yang memiliki kemampuan akademik sedang atau rendah dapat menjadi siswa yang mendapat poin tertinggi dalam kelompok turnamennya. Poin dari perolehan setiap anggota kelompok diakumulasikan dalam poin kelompok. Secara skematis model pembelajaran TGT untuk turnamen tampak seperti gambar berikut :



Skema pertandingan atau turnamen TGT (Slavin 1995 : 56)

Keterangan:

A1,B1,C1 = Siswa berkemampuan tinggi

A(2,3,4) B(2,3,4) C(2,3,4) = Siswa berkemampuan sedang

A5,B5,C5 = Siswa berkemampuan rendah

TT1,TT2,TT3,TT4,TT5 = Meja Turnamen (1,2,3,4,5)

Dalam turnamen setelah terbentuk kelompok kemudian dilakukan suatu permainan dengan menggunakan beberapa pertanyaan yang didesain dalam sebuah soal untuk dijawab setiap siswa dalam kelompoknya. Tiap siswa dalam kelompok akan mendapatkan tugas yang berbeda, setelah itu diadakan tahap selanjutnya (kompetisi dilakukan secara individu). Pembagian kelompok kompetisi ini diperoleh berdasarkan skor yang diperoleh siswa pada soal permainan sebelumnya.

e. *Team-Recognize* (Penghargaan Kelompok)

Dalam pembelajaran kooperatif, penghargaan diberikan untuk kelompok bukan individu, sehingga keberhasilan kelompok ditentukan oleh keberhasilan setiap anggotanya. Penghargaan kelompok diberikan atas dasar rata-rata poin kelompok yang diperoleh dari *game* dan turnamen dengan kriteria yang telah ditentukan sebagai berikut.

Tabel 2.1 Kriteria Penghargaan Kelompok TGT

Rata-Rata Poin Kelompok	Penghargaan Kelompok
40 – 44	Kelompok Baik (<i>Good Team</i>)
45 – 49	Kelompok Hebat (<i>Great Team</i>)
≥ 50	Kelompok Super (<i>Super Team</i>)

Guru kemudian mengumumkan kelompok yang menang, masing-masing tim akan mendapat sertifikat atau hadiah apabila rata-rata skor memenuhi kriteria yang ditentukan. Team mendapat julukan sesuai poin yang diperoleh.

Persiapan yang dilakukan meliputi persiapan materi, penetapan siswa dalam tim dan penetapan siswa dalam meja turnamen. Uraian dari masing-masing kegiatan tersebut sebagai berikut.

1) Persiapan Materi

Materi pelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga dapat disajikan dalam kelompok dan dalam turnamen. Bentuk rancangan dapat dikemas dalam suatu perangkat pembelajaran yang terdiri dari rencana pembelajaran, materi pengajaran, lembar kegiatan siswa, kelengkapan turnamen yang akan digunakan dalam turnamen akademik dan tes hasil belajar yang diujikan pada akhir pembelajaran selesai.

2) Penetapan Siswa dalam Tim

Setiap tim beranggotakan 4 sampai 6 siswa yang terdiri dari siswa pandai, sedang dan kurang. Petunjuk yang dapat digunakan untuk menetapkan anggota tim adalah

a. Merangking Siswa

Setelah daftar dalam kelas diperoleh, dicari informasi tentang kemampuan siswa dari skor rata-rata nilai siswa pada tes-tes sebelumnya atau raport. Siswa diurutkan dengan rangking dari yang berkemampuan tinggi ke kemampuan rendah.

b. Menentukan Banyak Tim

Masing-masing tim beranggotakan 4 sampai 6 siswa. Pedoman yang digunakan dalam menentukan banyaknya tim adalah memperhatikan banyaknya anggota setiap tim dan banyaknya siswa dalam kelas.

c. Penyusunan Anggota Tim

Penyusunan anggota tim berdasarkan daftar siswa yang sudah dirangking. Penyebaran siswa pada tiap-tiap tim juga memperhatikan jenis kelamin dan kinerja siswa. Dengan demikian keseimbangan antara tim dapat tercapai.

3) Penetapan Siswa dalam Turnamen

Dalam satu meja turnamen terdiri dari 3 atau 4 siswa yang bermain atau berkompetisi dengan kemampuan seimbang atau setara sebagai wakil dari tim yang berbeda. Dalam menetapkan banyak anggota setiap meja turnamen sebaiknya memperhatikan banyaknya tim yang terbentuk.

Dalam penelitian ini, proses pembelajaran dengan model TGT dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Guru menyampaikan materi pelajaran di depan kelas.
2. Siswa dikelompokkan secara heterogen ke dalam tim-tim yang terdiri dari 4-6 siswa.
3. Siswa dalam masing-masing kelompok mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru.
4. Guru menempatkan siswa ke meja turnamen, tiga siswa terbaik pada hasil belajar yang lalu pada meja 1, tiga siswa berikutnya pada meja 2, dan seterusnya.
5. Siswa pada meja yang sama saling berkompetisi untuk mendapatkan nilai. Kompetisi berupa *game* dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan materi pelajaran yang sedang dibahas.
6. Perolehan nilai *game* dikumpulkan sebagai poin turnamen.
7. Guru memberikan penghargaan kelompok berdasarkan poin rata-rata turnamen tiap kelompok.

4. *Student Team Achievement Divisions (STAD)*

STAD merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model yang bagus bagi guru yang ingin memulai pembelajaran kooperatif.

Langkah-langkah penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD sebagai berikut.

a. Tahap Penyajian Materi

Guru menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai. Guru dapat menggunakan berbagai pilihan dalam menyampaikan materi pembelajaran ini kepada siswa. Misal, antara lain

dengan metode penemuan terbimbing atau metode ceramah. Langkah ini tidak harus dilakukan dalam satu kali pertemuan, tetapi dapat lebih dari satu.

b. **Kegiatan Kelompok**

Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 – 5 anggota, dimana anggota kelompok mempunyai kemampuan akademik yang berbeda-beda (tinggi, sedang, dan rendah). Jika mungkin, anggota kelompok berasal dari budaya atau suku yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan jender. Guru memberikan tugas kepada kelompok berkaitan dengan materi yang telah diberikan, mendiskusikannya secara bersama-sama, saling membantu antaranggota lain, serta membahas jawaban tugas yang diberikan guru. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa setiap kelompok dapat menguasai konsep dan materi. Bahan tugas untuk kelompok dipersiapkan oleh guru agar kompetensi dasar yang diharapkan dapat dicapai.

c. **Pelaksanaan Kuis Individual**

Guru memberikan tes/kuis kepada setiap siswa secara individu

d. **Skor Kemajuan Individual**

Tujuan utama dengan adanya skor kemajuan individual adalah untuk memberikan hasil akhir yang maksimal pada setiap siswa. Nilai perkembangan individu didasarkan pada nilai awal/dasar yang didapat dari nilai rata-rata siswa pada pelaksanaan tes yang sama. Berikut gambaran skor kemajuan individual:

Tabel 2.2 Kriteria Skor Kemajuan Individual

SKOR KUIS	POIN KEMAJUAN
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	5
1 - 10 poin di bawah skor awal	10
0 - 10 poin di atas skor awal	20
Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30

Kertas jawaban sempurna	30
-------------------------	----

e. Penghargaan kelompok

Guru memberi penghargaan kepada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari nilai awal ke nilai kuis berikutnya. Berdasarkan nilai perkembangan yang diperoleh kelompok terdapat tiga tingkat penghargaan yang diberikan untuk prestasi kelompok.

Tabel 2.3 Kriteria Penghargaan Kelompok STAD

Rata-Rata Poin Kelompok	Penghargaan Kelompok
15 – 19	Kelompok Baik (<i>Good Team</i>)
20 – 24	Kelompok Hebat (<i>Great Team</i>)
≥ 25	Kelompok Super (<i>Super Team</i>)

(Slavin, 1995)

Dalam penelitian ini, proses pembelajaran dengan model STAD dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Guru menyampaikan materi pelajaran di depan kelas.
2. Siswa dikelompokkan secara heterogen ke dalam tim-tim yang terdiri dari 4 - 5 siswa.
3. Siswa dalam masing-masing kelompok saling bekerja sama dan berdiskusi untuk mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru.
4. Guru memberikan kuis kepada setiap siswa secara individu.
5. Setelah hasil kuis dikoreksi, guru memberikan skor kemajuan individual dan memberikan penghargaan kelompok berdasar skor kemajuan individual tersebut.

5. Aktivitas Belajar

Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Aktivitas siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar. Kegiatan – kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas – tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerjasama dengan siswa lain, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.

Menurut pandangan Ilmu Jiwa Modern (Sardiman, 2001 : 99) “aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental”. Untuk mencapai hasil belajar yang optimal kedua aktivitas itu harus selalu berkait. Montessori (Sardiman, 2001 : 95) menegaskan bahwa anak-anak itu memiliki tenaga-tenaga untuk berkembang sendiri, membentuk sendiri. Pendidik akan berperan sebagai pembimbing dan mengamati bagaimana perkembangan anak-anak didiknya. Pernyataan Montessori ini memberikan petunjuk bahwa yang lebih banyak melakukan aktivitas di dalam pembentukan diri adalah anak itu sendiri, sedangkan pendidik memberikan bimbingan dan merencanakan segala keinginan yang akan diperbuat oleh anak didik. Selanjutnya Paul B. Dierich dalam Sardiman (2001:100) menyebutkan bahwa aktivitas belajar siswa dapat digolongkan sebagai berikut :

- (a) *Visual activities*, misalnya : membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- (b) *Oral activities*, misalnya : menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- (c) *Listening activities*, misalnya mendengarkan uraian percakapan, diskusi, musik, pidato.
- (d) *Writing activities*, misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- (e) *Drawing activities*, misalnya : menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- (f) *Motor activities*, misalnya : melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, berternak.

- (g) *Mental activities*, misalnya : menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- (h) *Emosional activities*, misalnya : menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Klasifikasi seperti yang diuraikan oleh Dierich di atas, menunjukkan bahwa aktivitas siswa di sekolah cukup kompleks dan bervariasi.

Dalam penelitian ini, aktivitas belajar yang diteliti adalah *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *mental activities* dan *emosional activities*. Adapun indikator aktivitas tersebut sebagai berikut.

- a. Persiapan sebelum mengikuti pelajaran matematika
- b. Partisipasi dalam mengikuti pelajaran matematika
- c. Mengatasi kesulitan dalam belajar
- d. Belajar matematika di rumah
- e. Belajar di luar sekolah/les
- f. Partisipasi dalam belajar kelompok
- g. Mengatasi kesulitan dalam belajar kelompok
- h. Mengerjakan PR yang diberikan
- i. Sikap dalam menghadapi PR yang sulit
- j. Belajar matematika selain buku paket
- k. Melengkapi catatan
- l. Membuat rangkuman
- m. Latihan soal-soal
- n. Sikap terhadap hasil belajar

B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Fitria Khasanah tahun 2009, yang mengemukakan bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) memiliki hasil belajar matematika pada materi bilangan lebih baik dari siswa yang

mendapatkan pembelajaran dengan pembelajaran langsung. Persamaan antara penelitian yang dilakukan oleh Fitria Khasanah dengan yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT). Perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh Fitria Khasanah dengan yang peneliti lakukan adalah pada penelitian Fitria Khasanah dilakukan pada peserta didik SD pada pokok bahasan bilangan dan dilakukan perbandingan dengan model pembelajaran langsung, sedangkan penelitian yang peneliti lakukan adalah pada peserta didik SMP Negeri Kabupaten Klaten pada materi pokok kubus dan balok dan dilakukan perbandingan dengan *Student Team Achievement Divisions* (STAD).

2. Penelitian yang dilakukan Hadi Wiyono (2008) yang mengemukakan bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model kooperatif tipe STAD mendapat prestasi belajar pada pokok Bahasan Faktorisasi suku aljabar yang lebih baik dari pada siswa-siswa yang diberikan metode belajar tradisional. Persamaan antara penelitian yang dilakukan oleh Hadi Wiyono dengan yang peneliti lakukan adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Divisions*). Perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh Hadi Wiyono dengan yang peneliti lakukan adalah pada penelitian Hadi Wiyono dilakukan pada peserta didik kelas VII SMP Negeri se Kabupaten Ponorogo Tahun Pelajaran 2007/2008 pada pokok bahasan Faktorisasi suku aljabar, sedangkan penelitian yang peneliti lakukan adalah pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri Kabupaten Klaten pada materi pokok kubus dan balok dan dilakukan perbandingan dengan *Teams Games Tournaments* (TGT).
3. Penelitian oleh Ke dan Grabowski (2007) yang mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif dengan sistem *game* paling efektif untuk meningkatkan sikap positif terhadap matematika tanpa memperhatikan perbedaan individu siswa. Persamaan antara penelitian yang dilakukan oleh Ke dan Grabowski dengan yang peneliti lakukan adalah sama-sama

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Perbedaannya adalah pada penelitian Ke dan Grabowski dilakukan pada siswa kelas V Sekolah Dasar di Pennsylvania, sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan pada siswa kelas VIII SMP di kabupaten Klaten.

4. Penelitian oleh Tarim dan Akdeniz (2008) yang menyatakan bahwa kedua model pembelajaran kooperatif yaitu TAI dan STAD memberikan efek positif terhadap prestasi matematika siswa. Persamaan antara penelitian yang dilakukan oleh Tarim dan Akdeniz dengan yang dilakukan peneliti adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh Tarim dan Akdeniz dengan yang dilakukan peneliti adalah pada penelitian Tarim dan Akdeniz dilakukan pada siswa kelas IV SD di Turki, sedangkan pada penelitian yang dilakukan peneliti adalah pada kelas VIII SMP di kabupaten Klaten.

C. Kerangka Berpikir

Teams Games Tournaments (TGT) dan *Student Team Achievement Divisions* (STAD) merupakan model pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran. Dalam *Teams Games Tournaments* (TGT) dan *Student Team Achievement Divisions* (STAD) didapatkan adanya proses kebersamaan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Interaksi dalam kelompok ini akan berjalan dengan baik jika setiap kelompok mempunyai kemampuan yang heterogen. TGT dan STAD merupakan bentuk model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan berdasarkan pada teori belajar konstruktivisme, dimana menurut teori belajar ini pengetahuan dibangun/dikonstruksi peserta didik sedikit demi sedikit yang hasilnya diperoleh dari hasil konstruksi dan pengalamannya sendiri. Peserta didik akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit dalam pelajaran, apabila mereka dapat saling mendiskusikan masalah tersebut dengan teman sekelompoknya. Pada pembelajaran dengan model TGT terdapat komponen

berupa *game* dan *tournament* yang tentunya akan disukai oleh sebagian besar peserta didik. Dengan adanya *game* dan *tournament* tersebut, diharapkan para peserta didik akan lebih tertarik pada materi pelajaran yang diberikan dan mempunyai keinginan untuk mempelajarinya secara lebih dalam. Oleh karena itu, model TGT diharapkan dapat lebih meningkatkan prestasi belajar matematika siswa dibandingkan dengan model STAD.

Pada proses pembelajaran, keaktifan siswa juga perlu diperhatikan. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa ataupun dengan siswa itu sendiri. Hal ini akan mengakibatkan suasana kelas menjadi segar dan kondusif, dimana masing – masing siswa dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Aktivitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan pula terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi. Dengan aktivitas belajar tinggi, maka secara otomatis siswa akan lebih mudah memahami dan menerima pelajaran yang diberikan guru sehingga prestasi belajarnya juga akan meningkat.

Aktivitas belajar siswa dapat muncul dari dalam diri siswa atau muncul karena pengaruh dari luar, misalnya dengan adanya proses pembelajaran yang menuntut siswa untuk lebih aktif dan dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap pelajaran matematika. Dengan metode *Teams-Games-Tournaments* (TGT), siswa dituntut untuk lebih berpikir kreatif dalam bekerja sama dengan kelompoknya, sehingga siswa dengan aktivitas belajar sedang dimungkinkan akan lebih mudah untuk menerima materi daripada ketika mereka mengikuti proses pembelajaran dengan metode *Student Team Achievement Divisions* (STAD). Hal ini dikarenakan mereka memanfaatkan kesempatan tersebut untuk lebih aktif dalam berinisiatif dengan kelompoknya. Sedangkan siswa dengan aktivitas belajar tinggi maupun rendah, penggunaan metode pembelajaran apapun tidak berpengaruh pada prestasi mereka karena aktivitas belajar hanya dapat timbul jika dalam diri siswa telah ada motivasi untuk belajar. Sehingga siswa dengan aktivitas belajar tinggi, yang berarti sejak awal mereka telah mempunyai motivasi dalam

belajar maka mereka akan memperoleh nilai yang sama baiknya. Sebaliknya, siswa dengan aktivitas belajar rendah, yang berarti mereka tidak mempunyai motivasi untuk belajar maka mereka tidak dapat memperoleh nilai yang lebih baik meskipun metode pembelajaran yang digunakan oleh guru sudah baik.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori, kerangka berpikir dan permasalahan yang diajukan, dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Peserta didik yang diberi pembelajaran matematika dengan *Teams-Games-Tournaments* (TGT) lebih baik prestasi belajarnya dibandingkan dengan peserta didik yang diberi pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) pada materi pokok kubus dan balok.
2. Siswa dengan aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar sedang dan siswa dengan aktivitas belajar sedang mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah.
3. a. Penggunaan model *Teams-Games-Tournaments* (TGT) menghasilkan prestasi belajar matematika siswa yang lebih baik dibandingkan pembelajaran yang menggunakan model *Student Team Achievement Divisions* (STAD) hanya pada siswa dengan aktivitas belajar sedang. Pada siswa dengan aktivitas belajar tinggi maupun rendah, tidak ada perbedaan antara pembelajaran dengan menggunakan model *Teams-Games-Tournaments* (TGT) maupun dengan *Student Team Achievement Divisions* (STAD).
b. Pada masing-masing model pembelajaran, siswa dengan aktivitas tinggi mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas

sedang atau rendah, siswa dengan aktivitas sedang mempunyai prestasi yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas rendah.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat, Subyek, dan Waktu Penelitian

1. Tempat dan Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri Kabupaten Klaten. Subyek penelitiannya adalah peserta didik kelas VIII Semester II Tahun Pelajaran 2009/2010.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap. Tahap-tahap dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

a. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan meliputi: pengajuan judul, penyusunan draf proposal penelitian, seminar draf proposal dan pengajuan ijin penelitian. Tahap ini dilaksanakan mulai bulan Desember 2009 sampai bulan Februari 2010.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi: uji coba instrumen penelitian, eksperimen dan pengumpulan data. Tahap ini dilaksanakan pada bulan Februari 2010 sampai bulan April 2010.

c. Tahap Penyelesaian

Tahap ini mencakup proses analisis data, penyusunan laporan penelitian dan ujian tesis. Tahap ini dilaksanakan pada bulan April 2010 sampai dengan bulan Juli 2010.

B. Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental semu karena peneliti tidak mungkin mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan

kecuali beberapa dari variabel-variabel yang diteliti. Hal ini sesuai dengan pendapat Budiyo (2003 : 82) bahwa “Tujuan penelitian eksperimental semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasikan semua variabel yang relevan”.

Manipulasi variabel dalam penelitian ini dilakukan pada variabel bebas yaitu *Teams-Games-Tournaments* (TGT) pada kelas eksperimen I dan model pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) pada kelas eksperimen II. Untuk variabel bebas yang lain adalah aktivitas belajar siswa dijadikan sebagai variabel yang ikut mempengaruhi variabel terikat.

2. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah rancangan faktorial 2 x 3, untuk mengetahui pengaruh dua variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

A \ B	Aktivitas belajar siswa		
	Tinggi (b_1)	Sedang (b_2)	Rendah (b_3)
Model Pembelajaran <i>Teams-Games-Tournament</i> (TGT) (a_1)	$(ab)_{11}$	$(ab)_{12}$	$(ab)_{13}$
Model Pembelajaran <i>Student Team Achievement Divisions</i> (STAD) (a_2)	$(ab)_{21}$	$(ab)_{22}$	$(ab)_{23}$

C. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Dalam penelitian ini populasinya adalah siswa semester II kelas VIII SMP Negeri Kabupaten Klaten yang terdiri dari 65 SMP.

2. Teknik Pengambilan Sampel

Sampel dapat diartikan sebagai bagian dari populasi yang dianggap mewakili keseluruhan populasi dan diambil dengan menggunakan teknik tertentu. Dalam penelitian ini sebagai sampelnya adalah sebagian dari populasi yang diambil dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*, yang pelaksanaannya dilakukan dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Didata semua SMP Negeri yang berada di Kabupaten Klaten. Populasi dibagi berdasarkan peringkat sekolah sehingga terbentuk tiga peringkat : atas, tengah dan bawah. Data SMP Negeri di Kabupaten Klaten adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Data SMP Negeri di Kabupaten Klaten

No.	Nama Sekolah	Total Rata-rata Nilai UAN	Peringkat
1.	SMP Negeri 2 Klaten	33,43	Atas
2.	SMP Negeri 1 Delanggu	32,89	Atas
3.	SMP Negeri 1 Klaten	31,46	Atas
4.	SMP Negeri 1 Cawas	31,20	Atas
5.	SMP Negeri 1 Pedan	30,91	Atas
6.	SMP Negeri 1 Karanganom	29,80	Atas
7.	SMP Negeri 2 Karangdowo	29,41	Atas
8.	SMP Negeri 1 Wedi	29,11	Atas
9.	SMP Negeri 2 Wonosari	29,08	Atas
10.	SMP Negeri 4 Klaten	29,02	Atas
11.	SMP Negeri 1 Karangdowo	28,87	Atas
12.	SMP Negeri 2 Trucuk	28,74	Atas
13.	SMP Negeri 1 Polanharjo	28,70	Atas
14.	SMP Negeri 3 Klaten	28,44	Atas
15.	SMP Negeri 1 Manisrenggo	28,40	Atas
16.	SMP Negeri 3 Karanganom	28,39	Atas
17.	SMP Negeri 1 Prambanan	28,39	Atas
18.	SMP Negeri 3 Manisrenggo	27,97	Atas
19.	SMP Negeri 3 Gantiwarno	27,95	Atas
20.	SMP Negeri 1 Bayat	27,73	Atas
21.	SMP Negeri 2 Manisrenggo	27,32	Atas
22.	SMP Negeri 1 Juwiring	26,94	Atas
23.	SMP Negeri 3 Pedan	26,58	Sedang
24.	SMP Negeri 2 Jogonalan	26,32	Sedang
25.	SMP Negeri 3 Tulung	26,21	Sedang
26.	SMP Negeri 1 Wonosari	26,19	Sedang
27.	SMP Negeri 7 Klaten	26,17	Sedang

28.	SMP Negeri 1 Jogonalan	26,14	Sedang
29.	SMP Negeri 3 Delanggu	26,00	Sedang
30.	SMP Negeri 1 Tulung	25,95	Sedang
31.	SMP Negeri 1 Ceper	25,89	Sedang
32.	SMP Negeri 2 Karanganyam	25,81	Sedang
33.	SMP Negeri 1 Kebonarum	25,73	Sedang
34.	SMP Negeri 4 Delanggu	25,71	Sedang
35.	SMP Negeri 2 Tulung	25,55	Sedang
36.	SMP Negeri 2 Ceper	25,54	Sedang
37.	SMP Negeri 3 Trucuk	25,51	Sedang
38.	SMP Negeri 1 Jatinom	25,43	Sedang
39.	SMP Negeri 2 Wedi	25,42	Sedang
40.	SMP Negeri 1 Karangnongko	25,34	Sedang
41.	SMP Negeri 5 Klaten	25,34	Sedang
42.	SMP Negeri 1 Gantiwarno	25,19	Sedang
43.	SMP Negeri 3 Karangdowo	25,13	Sedang
44.	SMP Negeri 2 Bayat	25,07	Sedang
45.	SMP Negeri 3 Bayat	25,06	Sedang
46.	SMP Negeri 3 Cawas	24,82	Rendah
47.	SMP Negeri 1 Kemalang	24,70	Rendah
48.	SMP Negeri 6 Klaten	24,61	Rendah
49.	SMP Negeri 1 Kalikotes	24,44	Rendah
50.	SMP Negeri 2 Jatinom	24,43	Rendah
51.	SMP Negeri 1 Trucuk	24,39	Rendah
52.	SMP Negeri 2 Pedan	24,38	Rendah
53.	SMP Negeri 4 Karanganyam	24,25	Rendah
54.	SMP Negeri 1 Ngawen	24,20	Rendah
55.	SMP Negeri 2 Delanggu	24,19	Rendah
56.	SMP Negeri 3 Ceper	24,14	Rendah
57.	SMP Negeri 3 Jatinom	24,10	Rendah
58.	SMP Negeri 2 Prambanan	24,01	Rendah
59.	SMP Negeri 3 Polanharjo	23,90	Rendah
60.	SMP Negeri 2 Cawas	23,80	Rendah
61.	SMP Negeri 2 Karangnongko	23,79	Rendah
62.	SMP Negeri 2 Gantiwarno	23,54	Rendah
63.	SMP Negeri 2 Kemalang	23,41	Rendah
64.	SMP Negeri 2 Polanharjo	23,38	Rendah
65.	SMP Negeri 2 Juwiring	22,96	Rendah

(diperoleh dari unit pelaksana teknis pendidikan Kab. Klaten tahun 2008)

- b. Berdasarkan data sekolah tersebut, pada masing-masing peringkat dipilih secara random satu sekolah sebagai sampel.

- c. Dari masing-masing sekolah sampel yang terpilih diambil dua kelas secara random untuk dijadikan kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Sebagai sampel dalam dalam penelitian ini terambil tiga sekolah yaitu SMP Negeri 1 Karangdowo sebagai sampel sekolah peringkat atas, SMP Negeri 3 Pedan sebagai sampel sekolah peringkat tengah dan SMP Negeri 3 Cawas sebagai sampel sekolah peringkat bawah. Masing-masing sekolah diambil dua kelas untuk kelas dengan model pembelajaran TGT dan kelas dengan model pembelajaran STAD.

D. Metode Pengumpulan Data

1. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

1. Model Pembelajaran

- a. Definisi operasional: suatu cara atau model yang digunakan dalam proses pembelajaran dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, dalam hal ini terdiri dari *Teams-Games-Tournaments* (TGT) pada kelompok eksperimen I, dan model pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) pada kelompok eksperimen II.
- b. Skala pengukuran: skala nominal
- c. Kategori: *Teams-Games-Tournaments* (TGT) untuk kelompok eksperimen I dan model pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) untuk kelompok eksperimen II.
- d. Simbol: A, dengan kategori a_1 , a_2 dimana $a_1 = Teams-Games-Tournaments$ (TGT), dimana $a_2 = Student Team Achievement Divisions$ (STAD).

2. Aktivitas belajar siswa

- a. Definisi operasional : kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar yang bersifat fisik maupun mental.

- b. Skala pengukuran : skala interval yang diubah ke dalam skala ordinal yang terdiri dari 3 kategori yaitu kelompok tinggi dengan skor lebih dari $\bar{x} + \frac{1}{2}s$, kelompok sedang dengan skor antara $\bar{x} + \frac{1}{2}s$ sampai $\bar{x} - \frac{1}{2}s$ dan kelompok rendah dengan skor kurang dari $\bar{x} - \frac{1}{2}s$.
- c. Kategori : skor angket aktivitas belajar siswa
- d. Simbol : B, dengan kategori b_1, b_2, b_3 dimana b_1 = aktivitas belajar siswa tinggi, b_2 = aktivitas belajar siswa sedang, b_3 = aktivitas belajar siswa rendah.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar matematika.

- a. Definisi operasional : prestasi belajar matematika adalah hasil belajar yang dicapai siswa dalam proses belajar matematika sehingga terdapat proses perubahan dalam pemikiran serta tingkah laku yang ditunjukkan dengan nilai.
- b. Skala pengukuran : skala interval.
- c. Kategori : nilai tes prestasi belajar matematika pada pokok bahasan kubus dan balok.
- d. Simbol : ab

2. Jenis Metode Pengumpulan Data

Metode atau instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Metode Dokumentasi

Suharsimi Arikunto (2006) mengemukakan bahwa metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, rapor, agenda dan sebagainya. Pada penelitian ini, metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data nilai ujian akhir semester ganjil mata pelajaran matematika kelas VIII pada siswa-siswa yang diambil sebagai sampel. Data

nilai ujian tersebut digunakan untuk uji keseimbangan rata-rata antara kelompok eksperimen I dengan kelompok eksperimen II dan digunakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam tim-tim.

b. Metode Angket

Metode angket adalah cara pengumpulan data melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada subjek penelitian, responden, atau sumber data dan jawabannya diberikan pula secara tertulis (Budiyono, 2003:47). Dalam penelitian ini angket digunakan untuk memperoleh data mengenai aktivitas belajar siswa. Angket dalam penelitian ini terdiri dari 32 pertanyaan dengan 5 pilihan jawaban yaitu sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju. Untuk pertanyaan yang bersifat positif maupun negatif skor diberikan sebagai berikut.

Tabel 3.3 Pemberian Skor untuk Metode Angket

Pertanyaan Positif	Pertanyaan Negatif	Skor
Sangat Setuju	Sangat Tidak Setuju	5
Setuju	Tidak Setuju	4
Kurang Setuju	Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	Sangat Setuju	1

c. Metode Tes

Menurut Budiyono (2003:54), metode tes adalah cara pengumpulan data yang menghadapkan sejumlah pertanyaan-pertanyaan atau suruhan-suruhan kepada subyek penelitian. Dalam penelitian ini metode tes dipergunakan untuk mengukur hasil belajar siswa baik yang diberi pembelajaran dengan model kooperatif tipe TGT maupun STAD. Metode tes ini diberikan setelah kelompok eksperimen diberi perlakuan. Tes yang digunakan berupa tes berbentuk pilihan ganda berjumlah 30 soal dengan 4 pilihan jawaban. Hasil pengolahan data ini digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis. Sebelum tes digunakan untuk memperoleh data dari sampel sebagai objek penelitian,

terlebih dahulu diadakan uji coba tes pada kelas di luar kelas eksperimen I dan eksperimen II.

3. Uji Coba Angket

Guna menjamin bahwa angket yang dipakai dalam penelitian ini telah memenuhi kelayakan, sebelum digunakan angket akan diuji coba terlebih dahulu. Adapun uji angket yang dilakukan adalah: validitas, reliabilitas dan konsistensi internal.

a. Uji Validitas angket

Dalam penelitian ini jenis validitas angket yang diutamakan adalah validitas isi. Validitas isi menunjukkan sejauh mana item-item dalam angket mencakup keseluruhan kawasan isi yang hendak diukur oleh tes itu (isinya harus tetap relevan dan tidak keluar dari batasan tujuan pengukuran). Pengujian validitas isi tidak melalui analisis statistika tetapi analisis rasional yaitu dengan melihat apakah item-item tes telah ditulis sesuai dengan blue-printnya yaitu telah sesuai dengan batasan domain ukur yang telah ditetapkan semula dan memeriksa apakah masing-masing item telah sesuai dengan indikator perilaku yang hendak diungkapnya (Saifuddin Azwar, 2003:175).

b. Uji Reliabilitas Angket

Dengan melakukan uji reliabilitas angket dalam penelitian ini digunakan Teknik Cronbach Alpha (Budiyono, 2003:70):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right)$$

Dengan:

r_{11} = indeks reliabilitas angket

n = banyaknya butir angket

s_i^2 = variansi butir ke- i , $i = 1, 2, \dots, n$

s_i^2 = variansi skor-skor yang diperoleh subyek uji coba

Kriteria Uji:

Angket dikatakan reliabel jika $r_{11} \geq 0,7$

c. Uji Konsistensi Internal Angket

Untuk menentukan konsisten internal masing-masing butir dilihat dari korelasi antara butir-butir tersebut dengan skor totalnya. Adapun yang uji konsistensi internal angket dalam penelitian ini digunakan rumus dari Karl Pearson berikut (Budiyono, 2003: 65):

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Dengan:

r_{xy} = indeks konsistensi internal untuk butir ke- i

n = banyaknya subyek yang dikenai angket

X = skor untuk butir ke- i (dari subyek uji coba)

Y = total skor (dari subyek uji coba)

Kriteria Uji:

Jika indeks konsistensi internal untuk butir ke- i kurang dari 0,30 maka butir tersebut harus dibuang.

4. Uji Coba Soal Tes Prestasi Belajar

Seperti halnya dengan angket, guna menjamin bahwa soal tes prestasi belajar yang dipakai dalam penelitian ini telah memenuhi kelayakan, sebelum digunakan soal tes prestasi belajar akan diuji coba terlebih dahulu. Adapun uji coba soal tes prestasi belajar yang dilakukan adalah: validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.

a. Uji Validitas Soal Tes Prestasi Belajar

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai validitas tinggi apabila tes tersebut menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang tepat dan

akurat sesuai dengan maksud dikenakannya tes tersebut. Tipe validitas terbagi atas validitas isi, validitas konstruk, dan validitas berdasar kriteria. Dalam penyusunan dan pengembangan tes prestasi belajar tipe validitas yang terpenting adalah validitas isi, yaitu sejauh mana item-item dalam tes memang telah sesuai untuk mengukur prestasi yang domainnya telah dibatasi secara spesifik (Saifuddin Azwar, 2003:178).

b. Uji Reliabilitas Soal Tes Prestasi Belajar

Estimasi reliabilitas soal tes prestasi belajar dapat dilakukan melalui salah satu pendekatan umum, yaitu metode satu kali tes, metode tes ulang dan metode bentuk sejajar (Budiyono, 2003:66). Dengan pertimbangan efisiensi maka dalam penelitian ini pendekatan yang dipakai adalah metode satu kali tes. Adapun rumus yang digunakan adalah dalam uji reliabilitas ini adalah Teknik Cronbach Alpha:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Dengan:

r_{11} = indeks reliabilitas soal

n = banyaknya butir soal

s_i^2 = variansi butir ke- i , $i = 1, 2, \dots, n$

s_t^2 = variansi skor-skor yang diperoleh subyek uji coba

Kriteria uji:

Soal dikatakan reliabel jika $r_{11} \geq 0,7$

c. Uji Daya Pembeda Butir Soal Tes Prestasi Belajar

Daya pembeda item (butir soal) adalah kemampuan item dalam membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Semakin besar perbedaan antara proporsi penjawab benar dari kelompok tinggi dan dari kelompok rendah, semakin besarlah daya beda suatu item (Saifuddin Azwar, 2003:137).

Untuk sampel yang berjumlah kecil, dalam menghitung daya beda terlebih dahulu ditetapkan masing-masing 50% dari kelompok tinggi sebagai banyaknya penjawab dari kelompok tinggi dan 50% dari kelompok rendah sebagai banyaknya penjawab dari kelompok rendah. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$d = \frac{n_{iT}}{N_T} - \frac{n_{iR}}{N_R}$$

dengan:

n_{iT} = Banyaknya penjawab item dengan benar dari kelompok tinggi

N_T = Banyaknya penjawab dari kelompok tinggi

n_{iR} = Banyaknya penjawab item dengan benar dari kelompok rendah

N_R = Banyaknya penjawab dari kelompok rendah

Kriteria Uji:

Daya pembeda dinyatakan memenuhi syarat jika $d \geq 0,3$.

d. Uji Tingkat kesukaran

Butir soal yang baik adalah soal yang mempunyai tingkat kesukaran yang memadai artinya tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran setiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut (Saifuddin Azwar, 2003:134):

$$p = \frac{n_i}{N}$$

dengan:

p = indeks kesukaran

n_i = banyaknya siswa yang menjawab item dengan benar

N = banyaknya siswa yang menjawab item

Kriteria Uji:

Butir soal akan digunakan bila memenuhi syarat: $0,30 \leq p \leq 0,70$

E. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok (kelompok dengan model pembelajaran TGT dan kelompok dengan model pembelajaran STAD) mempunyai rata-rata yang seimbang. Data yang digunakan untuk uji keseimbangan adalah data kemampuan awal siswa yaitu nilai ujian akhir semester ganjil mata pelajaran matematika kelas VIII pada siswa-siswa yang diambil sebagai sampel. Untuk data kemampuan awal tersebut dapat dilihat pada Lampiran 1. Statistik uji yang digunakan adalah uji-t yaitu (Budiyono, 2004:151):

1. Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (siswa pada kelompok dengan model TGT dan kelompok dengan model STAD sama kemampuannya)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (siswa pada kelompok dengan model TGT dan kelompok dengan model STAD tidak sama kemampuannya)

2. Taraf Signifikansi : $\alpha = 0,05$

3. Statistik uji

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t_{n_1+n_2-2}$$

Dengan
$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

\bar{X}_1 = rata-rata nilai kelompok dengan model TGT

\bar{X}_2 = rata-rata nilai kelompok dengan model STAD

s_1^2 = variansi nilai kelompok dengan model TGT

s_2^2 = variansi kelompok dengan model STAD

n_1 = jumlah siswa kelompok dengan model TGT

n_2 = jumlah siswa kelompok dengan model STAD

4. Daerah kritik

$$DK = \left\{ t \mid t < -t_{\frac{\alpha}{2};v} \text{ atau } t > t_{\frac{\alpha}{2};v} \right\}$$

5. Keputusan Uji

H_0 diterima jika nilai statistik uji amatan tidak berada di daerah kritik dan

H_0 ditolak jika nilai statistik berada di daerah kritik.

Laporan uji keseimbangan dapat dilihat pada Lampiran 2.

F. Teknik Analisis Data

a. Uji Prasyarat

Uji prasyarat yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan metode Lilliefors. Adapun prosedur ujinya sebagai berikut:

a. Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Taraf Signifikansi : $\alpha = 0,05$

c. Statistik Uji

$$L = \text{Maks} |F(z_i) - S(z_i)|$$

Dengan:

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}, \quad (s = \text{standar deviasi})$$

$$F(z_i) = P(Z \leq z_i)$$

z_i = skor terstandar untuk x_i

$$Z \sim N(0,1)$$

$S(z_i)$ = proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap banyaknya z .

d. Daerah Kritik

$$DK = \{L | L > L_{\alpha;n}\} \quad \text{dengan } n \text{ adalah ukuran sampel.}$$

e. Keputusan Uji

H_0 diterima jika nilai statistik uji amatan tidak berada di daerah kritik dan H_0 ditolak jika nilai statistik berada di daerah kritik.

(Budiyono, 2004:170)

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah k sampel mempunyai variansi sama. Uji homogenitas menggunakan metode Bartlett dengan statistik uji Chi Kuadrat sebagai berikut:

a. Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \quad (\text{populasi- populasi homogen})$$

$$H_1 : \text{tidak semua variansi sama (populasi-populasi tidak homogen)}$$

b. Taraf Signifikansi : $\alpha = 0,05$

c. Statistik Uji

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} (f \log \text{RKG} - \sum f_j \log s_j^2)$$

Dengan:

$$\chi^2 \sim \chi^2(k-1)$$

k = cacah kelompok sampel

N = banyaknya seluruh nilai (ukuran)

n_j = banyaknya nilai (ukuran sampel) ke- j = ukuran sampel ke- j

$f_j = n_j - 1$ = derajat kebebasan untuk s_j^2 ; $j = 1, 2, \dots, k$

$f = N - k = \sum_{j=1}^k f_j$ = derajat kebebasan untuk RKG

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right);$$

$$\text{RKG} = \text{rataan kuadrat galat} = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j}$$

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j} = (n_j - 1)s_j^2$$

d. Daerah Kritik

$$DK = \{ \chi^2 \mid \chi^2 > \chi^2_{(\alpha, k-1)} \}$$

e. Keputusan Uji

H_0 diterima jika nilai statistik uji amatan tidak berada di daerah kritik dan H_0 ditolak jika nilai statistik berada di daerah kritik.

(Budiyono, 2004:176-177)

b. Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian diuji dengan teknik analisis variansi dua jalan 2 x 3 dengan sel tak sama, sebagai berikut:

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Dengan:

X_{ijk} = data amatan ke- k pada baris ke- i dan kolom ke- j

μ = rerata dari seluruh data amatan (rerata besar, grand mean)

α_i = efek baris ke- i pada variabel terikat

β_j = efek baris ke- k pada variabel terikat

$(\alpha\beta)_{ij}$ = kombinasi efek baris ke- i dan efek kolom ke- j pada variabel terikat

ε_{ijk} = deviasi data amatan terhadap rataannya (μ_{ij}) yang berdistribusi normal dengan rataannya 0 (disebut galat atau error)

$i = 1,2$; dengan 1 = *Teams Games Tournaments* (TGT)

2 = *Student Team Achievement Divisions* (STAD)

$j = 1,2,3$; dengan 1 = aktivitas belajar siswa tinggi

2 = aktivitas belajar siswa sedang

3 = aktivitas belajar siswa rendah

$k = 1,2,3 \dots, n_{ij}$; dengan n_{ij} = banyaknya data amatan pada sel ij .

(Budiyono, 2004:228)

a. Hipotesis

$H_{0A} : \alpha_i = 0$ untuk setiap $i = 1,2$

(tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

$H_{1A} : \text{paling sedikit ada } \alpha_i \text{ yang tidak nol}$

(ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

$H_{0B} : \beta_j = 0$ untuk setiap $j = 1,2,3$

(tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1B} : \text{paling sedikit ada } \beta_j \text{ yang tidak nol}$

(ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1,2$ dan setiap $j = 1,2,3$

(tidak ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1AB} : \text{paling sedikit ada } (\alpha\beta)_{ij} \text{ yang tidak nol}$

(ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

b. Komputasi

1. Notasi dan tata letak data

Tabel 3.4

Rataan dan Jumlah Rataan

faktor b	b_1	b_2	b_3	Total
----------	-------	-------	-------	-------

faktor a				
a_1	ab_{11}	ab_{12}	ab_{13}	A_1
a_2	ab_{21}	ab_{22}	ab_{23}	A_2
Total	B_1	B_2	B_3	G

Tabel 3.5 Data Amatan, Rataan, dan Jumlah Kuadrat Deviasi

Model Pembelajaran		Aktivitas belajar siswa		
		Tinggi (b_1)	Sedang (b_2)	Rendah (b_3)
Model Pembelajaran <i>Teams Games Tournaments</i> (TGT) a_1	Cacah data	n_{11}	n_{12}	n_{13}
	Jumlah data	$\sum X_{11}$	$\sum X_{12}$	$\sum X_{13}$
	Rataan	\bar{X}_{11}	\bar{X}_{12}	\bar{X}_{13}
	Jumlah Kuadrat	$\sum X_{11}^2$	$\sum X_{12}^2$	$\sum X_{13}^2$
	Suku Korelasi	C_{11}	C_{12}	C_{13}
	Variansi	SS_{11}	SS_{12}	SS_{13}
Model Pembelajaran <i>Student Team Achievement Divisions</i> (STAD) a_2	Cacah data	n_{21}	n_{22}	n_{23}
	Jumlah data	$\sum X_{21}$	$\sum X_{22}$	$\sum X_{23}$
	Rataan	\bar{X}_{21}	\bar{X}_{22}	\bar{X}_{23}
	Jumlah Kuadrat	$\sum X_{21}^2$	$\sum X_{22}^2$	$\sum X_{23}^2$
	Suku Korelasi	C_{21}	C_{22}	C_{23}
	Variansi	SS_{21}	SS_{22}	SS_{23}

$$\text{Dengan } C_{ij} = \frac{(\sum X_{ij})}{n_{ij}}; SS_{ij} = \sum X_{ij}^2 - C_{ij}$$

Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut:

\bar{n}_{ij} = banyaknya data amatan pada sel ij

$$\bar{n}_h = \text{rataan harmonik frekuensi seluruh sel} = \frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$$

$N = \sum_{i,j} n_{ij}$ = banyaknya seluruh data amatan

$$SS_{ij} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{\left(\sum_k X_{ijk}\right)^2}{n_{ijk}} = \text{jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel } ij$$

AB_{ij} = rataan pada sel ij

$A_i = \sum_j AB_{ij}$ = jumlah rataan pada baris ke- i

$B_j = \sum_i AB_{ij}$ = jumlah kuadrat pada kolom ke- j

$G = \sum_{i,j} AB_{ij}$ = jumlah rataan semua sel

2. Komponen Jumlah Kuadrat

$$\text{Didefinisikan : (1) } = \frac{G^2}{pq} \quad (2) \sum_{i,j} SS_{ij}$$

$$(3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q}$$

$$(4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p} \quad (5) = \sum_{i,j} AB_{ij}^2$$

3. Jumlah Kuadrat (JK)

$$\text{JKA} = \bar{n}_h \{(3) - (1)\}$$

$$\begin{aligned} \text{JKB} &= \bar{n}_h \{(4) - (1)\} \\ \text{JKAB} &= \bar{n}_h \{(1) + (5) - (3) - (4)\} \\ \text{JKG} &= (2) \\ \text{JKT} &= \text{JKA} + \text{JKB} + \text{JKAB} + \text{JKG} \end{aligned}$$

Dengan:

$$\begin{aligned} \text{JKA} &= \text{jumlah kuadrat baris} \\ \text{JKB} &= \text{jumlah kuadrat kolom} \\ \text{JKAB} &= \text{jumlah kuadrat interaksi} \\ \text{JKG} &= \text{jumlah kuadrat galat} \\ \text{JKT} &= \text{jumlah kuadrat total} \end{aligned}$$

4. Derajat Kebebasan (dk)

$$\begin{aligned} \text{dkA} &= p-1 & \text{dkB} &= q-1 \\ \text{dkAB} &= (p-1)(q-1) & \text{dkG} &= N-pq \\ \text{dkT} &= N-1 \end{aligned}$$

5. Rataan Kuadrat (RK)

$$\begin{aligned} \text{RKA} &= \frac{\text{JKA}}{\text{dkA}} & \text{RKB} &= \frac{\text{JKB}}{\text{dkB}} \\ \text{RKAB} &= \frac{\text{JKAB}}{\text{dkAB}} & \text{RKG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{dkG}} \end{aligned}$$

c. Statistik Uji

Statistik uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama adalah:

1. Untuk H_{0A} adalah $F_a = \frac{\text{RKA}}{\text{RKG}}$ yang merupakan nilai variabel

random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan p-1 dan N-pq.

2. Untuk H_{0B} adalah $F_b = \frac{\text{RKB}}{\text{RKG}}$ yang merupakan nilai variabel

random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan q-1 dan N-pq.

3. Untuk H_{0AB} adalah $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$ yang merupakan nilai variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $(p-1)(q-1)$ dan $N-pq$.

d. Daerah Kritik

Untuk masing-masing nilai F, daerah kritiknya adalah sebagai berikut:

1. Daerah kritik untuk F_a adalah $DK_a = \{ F \mid F > F_{\alpha; p-1, N-pq} \}$
2. Daerah kritik untuk F_b adalah $DK_b = \{ F \mid F > F_{\alpha; q-1, N-pq} \}$
3. Daerah kritik untuk F_{ab} adalah $DK_{ab} = \{ F \mid F > F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq} \}$

e. Keputusan Uji

H_0 ditolak jika $F \in DK$

f. Rangkuman Analisis Variansi

Tabel 3.6 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber	JK	Dk	RK	F_{obs}	F_{α}
Baris (A)	JKA	p-1	RKA	F_a	F_{α}^*
Kolom (B)	JKB	q-1	RKB	F_b	F_{α}^*
Interaksi (AB)	JKAB	$(p-1)(q-1)$	RKAB	F_{ab}	F_{α}^*
Galat (G)	JKG	$N-pq$	RKG	-	-
Total	JKT	N-1	-	-	-

c. Uji Komparasi Ganda

Apabila H_0 ditolak maka perlu dilakukan uji lanjut pasca anava. Metode yang digunakan untuk uji lanjut pasca anava dua jalan adalah metode Scheffe. Langkah-langkah komparasi ganda dengan metode Scheffe adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi semua pasangan komparasi rerata.
2. Menentukan tingkat signifikansi α
3. Mencari harga statistik uji F dengan menggunakan formula sebagai berikut:

- a. Komparasi Rataan Antar Kolom

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

- b. Komparasi Rataan Antar Sel pada Kolom yang Sama

$$F_{ij-kj} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right)}$$

- d. Komparasi Rataan Antar Sel pada Baris yang Sama

$$F_{ij-ik} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{ik})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{ik}} \right)}$$

Keterangan:

F_{i-j} : nilai F_{obs} pada perbandingan baris ke- i dan baris ke- j

F_{ij-kj} : nilai F_{obs} pada perbandingan rata-rata pada sel ij dan rata-rata pada sel kj

F_{ij-ik} : nilai F_{obs} pada perbandingan rata-rata pada sel ij dan rata-rata pada sel ik

\bar{X}_i : rata-rata pada kolom ke- i

\bar{X}_j : rata-rata pada kolom ke- j

RKG : rata-rata kuadrat galat, yang diperoleh dari analisis variansi

n_i : ukuran sampel kolom ke- i

n_j : ukuran sampel kolom ke- j

n_{ij} : ukuran sel ij

n_{kj} : ukuran sel kj

n_{ik} : ukuran sel ik

4. Menentukan daerah kritis (DK) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DK_{i-j} = \{F | F > (q - 1)F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$$

$$DK_{ij-kj} = \{F | F > (pq - 1)F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$$

$$DK_{ij-ik} = \{F | F > (pq - 1)F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$$

5. Menentukan keputusan uji (beda rerata) untuk setiap pasang komparasi rerata atau H_0 ditolak jika $F \in DK$.
6. Menentukan kesimpulan dari uji yang sudah ada.

(Budiyono, 2004:214-215)



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Uji Keseimbangan

Data yang digunakan untuk uji keseimbangan adalah kemampuan awal siswa yakni nilai ujian akhir semester ganjil mata pelajaran matematika kelas VIII pada siswa-siswa yang diambil sebagai sampel. Data tersebut dapat dilihat pada Lampiran 1.

Hasil analisis uji keseimbangan pada kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II menunjukkan bahwa H_0 diterima karena $t_{obs} = -0,3897 \notin DK$ (lihat Lampiran 2). Ini berarti kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II mempunyai kemampuan matematika yang sama.

B. Hasil Uji Coba Instrumen Angket Aktivitas

1. Uji Validitas Isi

Untuk melihat apakah instrumen angket yang digunakan mempunyai validitas isi yang tinggi, penulis mengkonsultasikan pada validator (*expert judgment*). Dalam penelitian ini validator yang ditunjuk adalah Tristiani Rahayu, S.Pd dan Sarsono Widodo, S.Pd selaku guru matematika (lihat Lampiran 7). Hasil yang diperoleh adalah semua butir angket valid sehingga dapat digunakan untuk uji angket aktivitas.

2. Uji Reliabilitas

Hasil uji coba 40 butir soal instrumen angket aktivitas terhadap 39 responden menunjukkan bahwa besarnya koefisien reliabilitasnya adalah $0,8952 > 0,70$ (lihat Lampiran 8). Oleh karena itu, angket tersebut reliabel dan dapat dipakai untuk uji angket aktivitas.

3. Konsistensi Internal

Hasil uji coba instrumen angket aktivitas menunjukkan bahwa dari 40 butir uji coba butir angket aktivitas ada 8 butir soal yang harus dibuang karena tidak memenuhi indeks konsistensi internal (minimal 0,30) yaitu butir nomor 6, 7, 9, 11, 14, 17, 24, dan 32 (Lihat Lampiran 8), sehingga selain butir angket tersebut dapat digunakan untuk uji angket aktivitas.

C. Hasil Uji Coba Instrumen Tes Prestasi

1. Uji Validitas Isi

Untuk menilai apakah instrumen tes matematika yang digunakan mempunyai validitas isi yang tinggi, penulis mengkonsultasikan pada validator (*expert judgment*). Dalam penelitian ini validator yang ditunjuk adalah Tristiani Rahayu, S,Pd dan Sarsono Widodo, S.Pd selaku guru matematika (lihat Lampiran 11). Hasilnya menyatakan bahwa semua item soal tes prestasi belajar adalah valid sehingga dapat digunakan untuk uji prestasi.

2. Uji Reliabilitas

Hasil uji coba 35 butir soal instrumen tes matematika terhadap 38 responden menunjukkan bahwa besarnya koefisien reliabilitasnya adalah $0,9044 > 0,700$ (lihat Lampiran 12). Oleh karena itu, soal tersebut reliabel dan layak dipakai untuk uji prestasi.

3. Tingkat Kesukaran

Hasil uji coba instrumen tes matematika menunjukkan bahwa dari 35 butir soal uji coba ada 2 butir soal yang tingkat kesukarannya di luar $0,30 \leq p \leq 0,70$ yaitu nomor 1 dan 20 (lihat Lampiran 12), sehingga selain kedua butir soal tersebut tingkat kesukarannya tidak terlalu mudah ataupun terlalu sukar.

4. Daya Beda

Hasil perhitungan daya beda butir tes menunjukkan bahwa dari 35 butir soal yang diuji cobakan ada 5 butir soal yang tidak memenuhi kriteria yaitu butir 1, 11, 18, 20 dan 34.

Dari hasil analisis butir soal baik validitas isi, daya beda dan tingkat kesukaran diperoleh bahwa butir soal yang dibuang adalah butir soal nomor 1, 11, 18, 20, dan 34. Jadi ada 5 butir soal yang harus dibuang. Oleh karena itu, soal yang digunakan untuk pengambilan data prestasi hanya 30 butir soal (lihat Lampiran 12). Sehingga berdasarkan kriteria butir tes yang digunakan untuk mengambil data prestasi maka butir tes tersebut memenuhi kriteria sebagai butir yang layak digunakan.

D. Deskripsi Data Prestasi Belajar

Data prestasi belajar selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 18. Data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian ini meliputi data prestasi belajar matematika pada pokok bahasan kubus dan balok. Data-data tersebut dideskripsikan sebagai berikut:

1. Data Prestasi belajar Matematika Berdasarkan Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan ada dua, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan tipe STAD. Rangkuman deskripsi data tentang prestasi belajar matematika berdasarkan model pembelajaran disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1
Deskripsi Data Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Model Pembelajaran

Variabel	Model	N	Rataan	Variansi	ΣX	ΣX^2
Model Pembelajaran	TGT	105	5,8889	3,1497	618,33	3968,823
	STAD	101	5,69	2,3064	574,69	3500,623

2. Data Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Aktivitas Belajar

Aktivitas siswa dibagi atas 3 kelompok, yaitu kelompok aktivitas tinggi, kelompok aktivitas sedang dan kelompok aktivitas rendah. . Rangkuman

deskripsi data tentang prestasi belajar matematika berdasarkan aktivitas belajar disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2
Deskripsi Data Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Aktivitas Belajar

Variabel	Aktivitas	N	Rataan	Variansi	ΣX	ΣX^2
Aktivitas	Tinggi	72	6,6715	1,4235	480,35	3305,743
	Sedang	79	6,1729	1,8867	497,66	3259,369
	Rendah	55	4,0911	1,5114	225,01	1002,156

3. Data Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Model Pembelajaran dan Aktivitas Belajar

Sedangkan rangkuman deskripsi data tentang prestasi belajar matematika berdasarkan model pembelajaran dan aktivitas belajar disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3
Deskripsi Data Prestasi Belajar Matematika Berdasarkan Model Pembelajaran dan Aktivitas Belajar

Variabel	Model	Aktivitas	N	Rataan	Variansi	ΣX	ΣX^2
Prestasi	TGT	Tinggi	36	6,815	1,5921	245,34	1727,718
		Sedang	37	6,6757	1,441	247	1700,776
		Rendah	32	3,9372	1,4285	125,99	540,3291
	STAD	Tinggi	36	6,5281	1,2533	235,01	1578,025
		Sedang	42	5,73	1,9949	240,66	1460,771
		Rendah	23	4,3052	1,6147	99,02	461,8268

E. Analisis Variansi

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data sampel random berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji normalitas Lilliefors dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Rangkuman hasil uji normalitas terlihat pada Tabel 4.4.

Dari hasil rangkuman hasil analisis uji normalitas menunjukkan bahwa data kelompok eksperimen I (TGT), eksperimen II (STAD), maupun setiap kategori aktivitas berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 4.4 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Prestasi

Kelompok	L_{obs}	L_{tabel}	Keputusan	Kesimpulan
TGT	0,049134	0,086465	Diterima	Berdistribusi Normal
STAD	0,052791	0,08816	Diterima	Berdistribusi Normal
Aktivitas Tinggi	0,102112	0,104416	Diterima	Berdistribusi Normal
Aktivitas Sedang	0,061092	0,099683	Diterima	Berdistribusi Normal
Aktivitas Rendah	0,07614	0,119468	Diterima	Berdistribusi Normal

(lihat Lampiran 19)

b. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini uji homogenitas yang digunakan adalah uji Bartlett dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Rangkuman hasil penelitian untuk uji homogenitas sebagai berikut:

Tabel 4.5 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	χ^2_{obs}	χ^2_{tabel}	Keputusan	Kesimpulan
Eksperimen I (TGT) dan Eksperimen II (STAD)	2,4555	3,841	H_0 diterima	Kedua kelompok mempunyai variansi homogen
Aktivitas: Tinggi, Sedang, Rendah	1,8411	5,991	H_0 diterima	Ketiga kelompok mempunyai variansi homogen

(lihat Lampiran 20)

Berdasarkan hasil rangkuman tersebut menunjukkan bahwa data amatan kelompok eksperimen I dan eksperimen II, maupun kelompok masing-masing kategori aktivitas mempunyai variansi yang sama.

2. Uji Hipotesis Penelitian

Prosedur uji hipotesis ini menggunakan anava 2 x 3. Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variabel-variabel bebas yaitu model pembelajaran dan aktivitas belajar peserta didik serta pengaruh antara variabel-variabel bebas tersebut terhadap variabel terikat yaitu prestasi belajar matematika. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan teknik analisis variansi dua jalan dengan jumlah sel tak sama dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Rangkuman analisis variansinya disajikan pada Tabel 4.6, sedangkan hasil analisis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 21.

Tabel 4.6 Rangkuman Hasil Uji Hipotesis

Sumber variansi	JK	db	RK	F_{obs}	F_{tabel}	Keputusan Uji
Model Pembelajaran (A)	4,1281	1	4,1281	2,6071	3,84	Diterima
Aktivitas (B)	244,2244	2	122,1122	78,007	3,00	Ditolak
Interaksi (AB)	14,296	2	7,148	4,5662	3,00	Ditolak
Galat	313,073	200	1,5654	-	-	-
Total	575,7215	205	-	-	-	-

(lihat Lampiran 21)

Dari hasil rangkuman analisis variansi menunjukkan bahwa:

1. Efek faktor A (pendekatan pembelajaran model TGT dan pembelajaran model STAD) terhadap variabel terikat, $H_{0(A)}$ diterima. Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara pembelajaran model TGT dan model STAD terhadap prestasi belajar siswa.
2. Efek faktor B (kategori aktivitas) terhadap variabel terikat, $H_{0(B)}$ ditolak. Berarti terdapat perbedaan prestasi belajar pada siswa kelompok aktivitas tinggi, aktivitas sedang dan aktivitas rendah.

3. Kombinasi efek faktor A dan B terhadap variabel terikat, $H_{0(AB)}$ ditolak. Berarti ada interaksi yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran dan kategori aktivitas terhadap prestasi belajar siswa.

F. Uji Lanjut Pasca Anava

Dari rangkuman hasil Uji Hipotesis di atas telah ditunjukkan bahwa:

1. $H_{0(B)}$ ditolak, maka perlu dilakukan komparasi pasca anava. Adapun rataan masing-masing sel serta rangkuman komparasi gandanya dengan menggunakan metode Scheffe' hasilnya terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Rangkuman Komparasi Ganda Antar Kolom

H_0	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
$\mu_1 = \mu_2$	5,9822	6	Diterima
$\mu_2 = \mu_3$	89,7288	6	Ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	132,6394	6	Ditolak

(lihat Lampiran 22)

2. $H_{0(AB)}$ ditolak, maka perlu dilakukan komparasi pasca anava. Adapun komparasi yang dilakukan adalah komparasi ganda antar sel pada baris atau kolom yang sama.

Tabel 4.8 Rangkuman Komparasi Ganda Antar Sel

H_0	F_{obs}	$5F_{0,05;200}$	Keputusan Uji
$\mu_{11} = \mu_{21}$	0,9465	(5)(2,21) = 11,05	H_0 diterima
$\mu_{12} = \mu_{22}$	11,2384	(5)(2,21) = 11,05	H_0 ditolak
$\mu_{13} = \mu_{23}$	1,1577	(5)(2,21) = 11,05	H_0 diterima
$\mu_{11} = \mu_{12}$	0,2262	(5)(2,21) = 11,05	H_0 diterima
$\mu_{12} = \mu_{13}$	82,2059	(5)(2,21) = 11,05	H_0 ditolak
$\mu_{11} = \mu_{13}$	89,6271	(5)(2,21) = 11,05	H_0 ditolak
$\mu_{21} = \mu_{22}$	7,8876	(5)(2,21) = 11,05	H_0 diterima
$\mu_{22} = \mu_{23}$	19,2729	(5)(2,21) = 11,05	H_0 ditolak
$\mu_{21} = \mu_{23}$	44,2989	(5)(2,21) = 11,05	H_0 ditolak

(lihat Lampiran 22)

G. Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian pada sub bab ini adalah pembahasan hipotesis yang terdapat pada bab II (Kajian teori) dan hasilnya sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis $F_a = 2,6071$ lebih kecil dari $F_{tabel} = 3,84$ menunjukkan bahwa $H_{0(A)}$ diterima artinya tidak terdapat perbedaan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan kubus dan balok antara kelas model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis yang menyebutkan bahwa peserta didik yang diberi pembelajaran matematika dengan *Teams-Games-Tournaments* (TGT) lebih baik prestasi belajarnya dibandingkan dengan peserta didik yang diberi pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Student Team Achievement Divisions* (STAD) pada materi pokok kubus dan balok. Hal ini dimungkinkan karena langkah-langkah pembelajaran pada model TGT dan STAD hampir sama. Perbedaannya hanya terletak pada sistem evaluasi, pada STAD menggunakan sistem kuis dan sistem penilaian kemajuan individual sedangkan pada TGT menggunakan turnamen akademik. Adanya *games* dan turnamen pada pembelajaran TGT yang semula diharapkan dapat lebih menarik minat para siswa ternyata tidak memberikan hasil prestasi yang lebih baik apabila dibandingkan dengan hasil prestasi siswa pada model STAD. Menurut beberapa penelitian yang dikembangkan oleh Universitas John Hopkins dalam Slavin (1995), pembelajaran model TGT dan model STAD memberikan efek yang serupa terhadap prestasi belajar siswa.

2. Hipotesis Kedua

Hasil analisis uji hipotesis $F_b = 78,007$ lebih besar dari $F_{tabel} = 3,00$ menunjukkan bahwa $H_{0(B)}$ ditolak. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara aktivitas tinggi, sedang, dan rendah pada pokok bahasan kubus dan balok.

Karena $H_{0(B)}$ ditolak maka harus dilanjutkan dengan uji komparasi ganda dengan metode Scheffe. Dilihat dari perhitungan pada Tabel 4.7 nilai F_{tabel}

adalah 6,00 sehingga $F_{.1-.2} < F_{\text{tabel}}$, $F_{.2-.3} > F_{\text{tabel}}$, $F_{.1-.3} > F_{\text{tabel}}$. Dari hasil ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- a. Tidak terdapat perbedaan prestasi belajar kelompok siswa yang mempunyai aktivitas tinggi dengan kelompok siswa yang mempunyai aktivitas sedang.
- b. Terdapat perbedaan prestasi belajar kelompok siswa yang mempunyai aktivitas sedang dengan kelompok siswa yang mempunyai aktivitas rendah pada pokok bahasan kubus dan balok. Rataan marginal nilai tes prestasi belajar kelompok aktivitas sedang adalah 6,1729 dan rataan marginal nilai tes prestasi belajar kelompok rendah adalah 4,0911, sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar kelompok aktivitas sedang lebih baik daripada prestasi belajar kelompok aktivitas rendah pada pokok bahasan kubus dan balok.
- c. Terdapat perbedaan prestasi belajar kelompok siswa yang mempunyai aktivitas tinggi dengan kelompok siswa yang mempunyai aktivitas rendah. Rataan marginal nilai tes prestasi belajar kelompok aktivitas tinggi adalah 6,6715 dan rataan marginal nilai tes prestasi belajar kelompok rendah adalah 4,0911, sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar kelompok aktivitas tinggi lebih baik daripada prestasi belajar kelompok aktivitas rendah pada pokok bahasan kubus dan balok.

Menurut pandangan ilmu jiwa modern dalam Sardiman (2001), aktivitas belajar mengajar didominasi oleh siswa. Belajar adalah berbuat dan sekaligus merupakan proses yang membuat anak didik harus aktif. Oleh karena itu, secara logika siswa yang lebih aktif akan belajar lebih banyak bila dibandingkan dengan siswa yang kurang aktif. Ketiga kesimpulan di atas hampir sesuai dengan teori tersebut. Namun, dengan adanya pemberian model TGT dan STAD ternyata memberikan efek yang sangat baik bagi siswa dengan aktivitas sedang. Hal ini ditunjukkan dengan hasil analisis yang menunjukkan bahwa siswa pada kelompok aktivitas sedang

mempunyai prestasi yang sama dengan siswa pada kelompok aktivitas tinggi.

Berdasarkan ketiga kesimpulan di atas maka hipotesis kedua yaitu, siswa dengan aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar sedang dan siswa dengan aktivitas belajar sedang mempunyai prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah, tidak sepenuhnya benar. Dari hasil uji komparasi ganda diperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan aktivitas tinggi dan sedang mempunyai prestasi belajar yang sama.

3. Hipotesis ketiga

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dengan jumlah sel tak sama diperoleh nilai $F_{ab} = 4,5662$ lebih besar dari $F_{tabel} = 3,00$ menunjukkan bahwa $H_{0(AB)}$ ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran dengan kategori aktivitas terhadap prestasi belajar matematika pada pokok bahasan kubus dan balok.

Berdasarkan hasil uji komparasi ganda antar sel pada kolom yang sama pada Tabel 4.8 diperoleh kesimpulan bahwa pada kelompok aktivitas tinggi dan rendah tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model TGT dengan peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model STAD. Hal ini terlihat dari nilai $F_{11-21} = 0,9465$ dan $F_{13-23} = 1,1577$ yang lebih kecil dari $F_{tabel} = 11,05$. Jadi prestasi belajar peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model TGT sama dengan prestasi belajar peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model STAD pada siswa dengan aktivitas tinggi dan rendah. Sedangkan pada siswa dengan aktivitas sedang terdapat perbedaan prestasi belajar antara peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model TGT dengan peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model STAD karena $F_{12-22} = 11,2384 > F_{tabel} = 11,05$. Dari rataan (Lampiran 22) terlihat bahwa pada siswa dengan aktivitas sedang, siswa yang diberi

pembelajaran dengan model TGT lebih baik prestasi belajarnya daripada siswa yang diberi pembelajaran dengan model STAD.

Berdasarkan hasil uji komparasi ganda antar sel pada baris yang sama pada Tabel 4.8 diperoleh bahwa pada model pembelajaran kooperatif tipe TGT nilai $F_{11-12} = 0,2262 < F_{tabel} = 11,05$, $F_{12-13} = 82,2059 > F_{tabel} = 11,05$ dan $F_{11-13} = 89,6271 > F_{tabel} = 11,05$. Hal ini berarti bahwa pada model pembelajaran kooperatif tipe TGT prestasi belajar peserta didik pada kelompok aktivitas tinggi sama dengan kelompok aktivitas sedang, prestasi belajar peserta didik pada kelompok aktivitas sedang berbeda dengan kelompok aktivitas rendah, dan prestasi belajar peserta didik pada kelompok aktivitas tinggi berbeda dengan kelompok aktivitas rendah. Oleh karena itu, dilihat rataan marginalnya (Lampiran 22) dapat disimpulkan bahwa pada model pembelajaran kooperatif tipe TGT, prestasi belajar peserta didik pada kelompok aktivitas sedang lebih baik daripada kelompok aktivitas rendah, dan prestasi belajar peserta didik pada kelompok aktivitas tinggi lebih baik daripada kelompok aktivitas rendah. Sedangkan pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD nilai $F_{21-22} = 7,8876 < F_{tabel} = 11,05$, $F_{22-23} = 19,2729 > F_{tabel} = 11,05$ dan $F_{21-23} = 44,2989 > F_{tabel} = 11,05$. Hal ini berarti bahwa pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD prestasi belajar peserta didik pada kelompok aktivitas tinggi sama dengan kelompok aktivitas sedang, prestasi belajar peserta didik pada kelompok aktivitas sedang berbeda dengan kelompok aktivitas rendah, dan prestasi belajar peserta didik pada kelompok aktivitas tinggi berbeda dengan kelompok aktivitas rendah. Oleh karena itu, dilihat rataan marginalnya (Lampiran 22) dapat disimpulkan bahwa pada model pembelajaran kooperatif tipe STAD, prestasi belajar peserta didik pada kelompok aktivitas sedang lebih baik daripada kelompok aktivitas rendah, dan prestasi belajar peserta didik pada kelompok aktivitas tinggi lebih baik daripada kelompok aktivitas rendah.

Dari hasil analisis di atas, maka hipotesis ketiga pada penelitian ini tidak sepenuhnya benar. Ternyata prestasi belajar peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model TGT sama dengan prestasi belajar peserta didik yang diberi pembelajaran dengan model STAD pada masing-masing kelompok aktivitas. Akan tetapi untuk masing-masing model pembelajaran, prestasi belajar siswa dengan aktivitas tinggi sama dengan prestasi belajar siswa dengan aktivitas sedang, prestasi belajar siswa dengan aktivitas tinggi lebih baik daripada prestasi belajar siswa dengan aktivitas rendah dan prestasi belajar siswa dengan aktivitas sedang lebih baik daripada prestasi belajar siswa dengan aktivitas rendah.

H. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini dapat diungkapkan sebagai berikut:

1. Data prestasi belajar yang digunakan untuk membahas perbedaan prestasi belajar matematika bagi siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan STAD, hanya terbatas pada pokok bahasan kubus dan balok. Untuk penyempurnaan lebih lanjut penelitian ini perlu diuji cobakan pada pokok bahasan yang lain.
2. Pada uji keseimbangan, peneliti hanya mengambil data dari nilai ujian mata pelajaran matematika semester I. Sebaiknya untuk menyempurnakan lebih lanjut penelitian ini perlu dikembangkan instrumen tersendiri agar data yang diperoleh untuk mengetahui keseimbangan kemampuan kedua kelompok sebelum eksperimen dilakukan menjadi lebih baik saat diujicobakan pada pokok bahasan lain.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan di atas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan kubus dan balok dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournaments*) sama dengan prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Team Achievement Divisions*).
2. Prestasi belajar siswa pada pokok bahasan kubus dan balok yang mempunyai aktivitas tinggi sama prestasinya dengan siswa yang mempunyai aktivitas sedang, siswa yang mempunyai aktivitas sedang prestasinya lebih baik dari pada siswa yang mempunyai aktivitas rendah dan siswa yang mempunyai aktivitas tinggi prestasinya lebih baik dari pada siswa yang mempunyai aktivitas rendah.
3. Efektifitas model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan tipe STAD tergantung pada aktivitas belajar siswa. Prestasi belajar matematika pada pokok bahasan kubus dan balok antara siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbeda dengan siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD hanya pada siswa dengan aktivitas sedang. Pada siswa dengan aktivitas sedang, prestasi belajar siswa yang diberi pembelajaran dengan model TGT lebih baik dari prestasi siswa yang diberi pembelajaran dengan model STAD. Disisi lain, pada masing-masing model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan tipe STAD, prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan kubus dan balok yang mempunyai aktivitas tinggi lebih baik dari pada siswa yang mempunyai aktivitas rendah dan prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan kubus dan balok yang mempunyai aktivitas sedang lebih baik dari pada siswa yang mempunyai aktivitas rendah. Namun, prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan

kubus dan balok yang mempunyai aktivitas tinggi sama dengan siswa yang mempunyai aktivitas sedang.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian, penulis akan menyampaikan implikasi yang bermanfaat secara teoritis maupun praktis dalam upaya meningkatkan prestasi belajar matematika

1. Implikasi Teoritis

Dari kesimpulan telah dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap prestasi belajar matematika pada pokok bahasan kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri kabupaten Klaten, prestasi belajar matematika pokok bahasan kubus dan balok kelompok siswa yang diajar dengan model TGT cenderung sama dibandingkan dengan prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan model STAD. Namun demikian struktur dari kedua model tersebut dapat meningkatkan keaktifan para siswa sehingga kedua model tersebut dapat digunakan untuk pembelajaran matematika pokok bahasan kubus dan balok khususnya dan pokok bahasan lain pada umumnya.

Tingkat aktivitas siswa juga memberikan pengaruh yang berbeda terhadap prestasi belajar. Oleh karena itu, agar dapat menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik maka siswa perlu meningkatkan aktivitas belajarnya.

2. Implikasi Praktis

Dari kesimpulan terlihat bahwa prestasi belajar matematika pokok bahasan kubus dan balok kelompok siswa yang diajar dengan pembelajaran model TGT cenderung sama dengan prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan pembelajaran model STAD, maka diharapkan pihak sekolah bisa menerapkan model pembelajaran TGT dan STAD pada pokok bahasan yang lain. Terutama karena kedua model pembelajaran tersebut dapat lebih meningkatkan aktivitas belajar siswa. Dengan kata lain

metode pembelajaran TGT dan STAD dapat menjadi pembelajaran alternatif dalam rangka peningkatan prestasi siswa.

Agar proses pembelajaran dengan model pembelajaran TGT dan STAD dapat dilaksanakan secara optimal dalam mencapai tujuan pembelajaran, hal-hal yang perlu diperhatikan oleh guru, antara lain:

- a. Perlu diberikan penjelasan secara rinci kepada para siswa mengenai prosedur dan aturan-aturan dalam pembelajaran TGT dan STAD, sehingga siswa dapat melakukan proses pembelajaran secara terarah.
- b. Agar pembelajaran lebih hidup dan tidak membosankan, diperlukan pengkondisian pembelajaran yang mendukung kegiatan belajar siswa sehingga dapat menumbuhkan aktivitas siswa dalam mengikuti jalannya pembelajaran.

C. Saran

Dalam rangka turut mengembangkan pemikiran yang berkenaan dengan peningkatan prestasi belajar matematika dan berdasarkan kesimpulan serta implikasi di atas, maka disarankan kepada:

1. Guru
 - a. Sebaiknya guru menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT atau STAD untuk materi kubus dan balok.
 - b. Guru harus memperhatikan aktivitas peserta didik dalam merancang pembelajaran matematika.
 - c. Guru dapat mengembangkan model pembelajaran lain yang lebih menarik, kreatif dan inovatif.
2. Sekolah
 - a. Memberi kesempatan guru agar aktif dalam mengikuti kegiatan-kegiatan yang sifatnya menambah pengetahuan, baik itu dari materi maupun metode pembelajaran.
 - b. Menyediakan sarana dan prasarana yang diperlukan dalam menunjang penyelenggaraan pembelajaran secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Muhammad Ibnu Abdullah. 2008. *Prestasi Belajar*, (Online). <http://spesialis-torch.com>. Diakses pada tanggal 16 Juli 2010.
- Anita Lie. 2007. *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.
- Baharuddin & Wahyuni, E. N. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS Press.
- Budiyono. 2004. *Statistik untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Online). <http://pusatbahasa.diknas.go.id/kbbi/>. Diakses pada tanggal 16 Juli 2010.
- Fitria Khasanah. 2009. *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Kooperatif Tipe Teams Games Tournaments (TGT) terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar Se Kecamatan Depok*. Tesis. Surakarta.
- Hadi Wiyono. 2008. *Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Pokok Bahasan Faktorisasi Suku Aljabar Ditinjau dari Partisipasi Orang Tua pada Siswa Kelas VII SMP Negeri se Kabupaten Ponorogo Tahun Pelajaran 2007/2008*. Tesis. Surakarta.
- Ke, F. and Grabowski, B. 2007. Gameplaying for Maths Learning: Cooperative or Not?. *British Journal of Educational Technology*, 38(2), 249 – 259. www.fi.uu.nl/.../gameplayingformathslearning_cooperativeornot.pdf. Diakses pada tanggal 7 Mei 2010.
- Madinabeitia, S. C.2006. *Cooperative Learning*. Gretajournal.com/wordpress/wp-content/uploads/file/15rev1.pdf.
- Meg O'Mahony. 2006. *TEAMS-GAMES-TOURNAMENT (TGT) Cooperative Learning and Review*. NABT Conference 14 October 2006.
- Mulyadi. 2008. *Upaya Peningkatan Profesionalisme Guru Melalui Sertifikasi Pendidik*. Makalah LPMP Jawa Tengah.
- Muslimin, dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA University Press.
- Pupuh Fathurrohman dan M. Sobry Sutikno. 2007. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islami*. Jakarta: PT Refika Aditama.

- Sardiman, A. M. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Saifuddin Azwar. 2003. *Tes Prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Slavin. 1995. *Cooperative Learning, Theory and Practice 4th edition*. Allyn an bacon Publishers.
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian, Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka cipta.
- Tarim, K. 2009. The Effects of Cooperative Learning on Preschoolers' Mathematics Problem-Solving Ability. *Journal of Educational Studies in Mathematics*, 72(3), 325 – 340. **Error! Hyperlink reference not valid..** Diakses pada tanggal 31 Mei 2010.
- Tarim, K. & Akdeniz, F. 2008. The Effects of Cooperative Learning on Turkish Elementary Students' Mathematics Achievement and Attitude Towards Mathematics Using TAI and STAD Methods. *Journal of Educational Studies in Mathematics*, 67(1), 77 – 91. **Error! Hyperlink reference not valid..** Diakses pada tanggal 7 Mei 2010.
- Whicker, K. M., Bol, L. & Nunnery, J. A. 1997. Cooperative Learning in the Secondary Mathematics Classroom. *Journal of Educational Research*, 91(1), 42–48.
- Zakaria, E. & Iksan, Z. 2006. Promoting Cooperative Learning in Science and Mathematics Education: A Malaysian Perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 35-39. www.ejmste.com. Diakses pada tanggal 31 Maret 2010.

