

TESIS

**Efektivitas pembelajaran matematika kooperatif jigsaw dan teams games tournamen (TGT) ditinjau dari kemampuan awal siswa kelasVII SMP Negeri se kabupaten sukoharjo**

Oleh:

**Muhammad Ikhanuddin**

**S. 850209112**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PROGRAM PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**SURAKARTA**

**2010**

**ABSTRAK**

Muhammad Ikhanudin. (S.850209112) : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA KOOPERATIF JIGSAW DAN *TEAMS GAMES TOURNAMENTS* (TGT) DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL SISWA KELAS VII SMP NEGERI DI KABUPATEN SUKOHARJO. Komisi Pembimbing I : Dr. Mardiyana, M.Si. dan Komisi Pembimbing II : Drs. Pangadi, M.Si. Tesis, Surakarta: Program Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2010.

Tujuan penelitian ini adalah : (1) untuk mengetahui apakah model pembelajaran Jigsaw memberikan prestasi belajar matematika lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* pada materi segiempat (2) untuk mengetahui apakah kemampuan awal siswa yang berbeda-beda memberikan prestasi belajar matematika yang berbeda-beda pula. (3) Apakah perbedaan pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw dan model kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) tergantung kepada kemampuan awal siswa ?

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu, yang terdiri dari dua variabel bebas yaitu model pembelajaran dan tingkat kemampuan awal, dan satu variabel terikat yaitu hasil prestasi belajar siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP se Kabupaten Sukoharjo. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *stratified random sampling*. Pengumpulan datanya dilakukan melalui kajian dokumen sekolah dan tes pilihan ganda. Analisis butir soal pada tes terdiri dari analisis daya beda, tingkat kesukaran. Analisis instrumen yang dilakukan pada tes yaitu validitas isi dan reliabilitas. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu : Uji keseimbangan, uji pasyarat analisis (Uji Normalitas dan Uji Homogenitas), Uji Hipotesis penelitian dengan menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

Dari analisis data disimpulkan : 1) Prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw menghasilkan prestasi yang lebih baik dibanding dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* pada materi segiempat siswa kelas VII SMP Negeri di Sukoharjo yang ditunjukkan oleh  $F_a = 11,9585 > F_{Tabel} = 3,84$  2) hasil prestasi belajar matematika antara siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi, lebih baik dari siswa yang mempunyai kemampuan awal sedang maupun rendah yang ditunjukkan oleh  $F_b = 20,9041 > F_{(0,05;2;205)} = 3,00$ . 3) Perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan TGT tidak tergantung dengan tingkat kemampuan awal siswa terhadap hasil prestasi belajar matematika.

Kata kunci : Jigsaw, TGT dan Kemampuan Awal.

**ABSTRACT**

Muhammad Ikhanudin. (S 850209112) : THE EFFECTIVENESS OF JIGSAW COOPERATIVE TECHNIQUE AND TEAMS GAMES TOURNAMENTS (TGT) IN LEARNING MATHEMATICS VIEWED FROM THE INITIAL ABILITY OF SEVENTH GRADE STUDENTS OF SMP NEGERI IN SUKOHARJO DISTRICT. The First Commission of Supervition Dr. Mardiyana, M, Si. and The Second Commission of Supervition Drs. Pangadi, M, Si. THESIS, Surakarta : Mathematics Education Programme, Magister Programme of Sebelas Maret University Surakarta, 2010.

The aim of this study were: (1) to determine whether the Jigsaw learning technique provides achievement in Mathematics at the quadrilateral material is better than Teams Games Tournaments (TGT) learning technique. (2) to determine whether the different initial ability of student provides the different achievement in Mathematic. (3) to determine whether there is interaction between the application of learning approaches and the based ability of students towards Mathematic achievement on quadrilateral material.

This study is a Quasi-experimental Research, which consists of two independent variables namely learning techniques and the initial ability level, and 1 dependent variable was student achievement results. Population of this study is the Seventh Grade students of SMP Negeri in Sukoharjo district. The sampling technique was done by stratified random sampling. The School documents files and multiple-choice tests as the data collection. The grain analysis tests consists of question on different power analysis, level of difficulty. The instrument analysis of the tests performed on the content validity and reliability. Data analysis technique were used: the balance test, a prerequisite test analysis ( Normality test and Homogeneity test ), the research hypothesis test by using two-way analysis of variance with unequal cells.

From the data analysis, it can be concluded: there are significant different achievement between the learning Jigsaw technique application and Teams Games Tournaments learning technique on the quadrilateral material in seventh grade students of SMP Negeri in Sukoharjo indicated by  $F_a = 11.9585 > F_{table} = 3.84$ , (2) the results of the achievement in Mathematics among the students who have the initial, medium or low ability as indicated by  $F_b = 20.9041 > F_{(0,05;2;205)} = 3.00$ , (3) there is no interaction between the application of the learning technique and the level of the initial students ability toward Mathematic achievement results.

Key Words : Jigsaw, TGT and Initial Ability

## BAB I

### PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting bagi pembangunan bangsa. Karena itu, hampir semua bangsa menempatkan pembangunan pendidikan sebagai prioritas utama dalam program pembangunan nasional. Sumber daya manusia yang bermutu merupakan produk pendidikan, dan merupakan kunci keberhasilan pembangunan suatu negara.

Berbagai upaya sudah dilakukan pemerintah untuk memperbaiki mutu pendidikan di Indonesia. Khususnya pendidikan matematika, upaya-upaya yang telah dilakukan antara lain melakukan perubahan kurikulum secara teratur, dengan maksud agar isi kurikulum tidak ketinggalan dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan serta kebutuhan masyarakat yang berkembang dengan cepat. Di samping itu juga dilakukan upaya melaksanakan penataran-penataran guru matematika, mengirim tenaga-tenaga kependidikan ke luar negeri untuk mengikuti berbagai kegiatan workshop, seminar, latihan, studi lanjut dan sebagainya. Semua usaha itu belum menampakkan hasil yang memuaskan. Berbagai indikator menunjukkan bahwa mutu pendidikan, khususnya dalam pendidikan matematika belum meningkat secara signifikan. Bahkan hasil prestasi belajar matematika khususnya di Kabupaten Sukoharjo masih sangat jauh dari harapan. Hal itu dapat dilihat dari hasil *try out* ujian nasional se Kabupaten Sukoharjo yang dilaksanakan oleh Dinas Pendidikan Kabupaten Sukoharjo pada bulan Februari 2010 bahwa nilai rata-rata mata pelajaran matematika hanya mencapai 4,73.

Tabel 1.1 Hasil uji coba ujian nasional Kab. Sukoharjo tahun 2010

KETERANGAN	B.IND	B.ING	MAT	IPA	RATA <sup>2</sup>	TOTAL
Nilai Tertinggi	9,20	9,40	9,75	9,75	9,15	36,60
Nilai Terendah	1,40	1,60	0,75	1,00	1,25	5,00

Nilai Rata-rata	6,23	5,25	<b>4,73</b>	5,28	5,36	21,45
-----------------	------	------	-------------	------	------	-------

Sumber : MKKS Kabupaten Sukoharjo

Kesulitan belajar matematika terutama disebabkan oleh sifat khusus dari matematika yang memiliki objek abstrak yang boleh dikata “berseberangan” dengan perkembangan intelektual anak didik (Soedjadi, 1999). selain itu menurut Soedjadi (1999) bahwa urutan sajian materi dalam pembelajaran matematika yang biasa dilakukan selama ini adalah (1) diajarkan teori/definisi/teorema, (2) diberikan contoh-contoh, (3) diberikan soal latihan. Dalam pembelajaran seperti ini siswa cenderung menerima dan menyalin teorema/definisi dan contoh-contoh yang diberikan guru. Rendahnya prestasi belajar siswa dalam pelajaran matematika, mungkin saja juga disebabkan usaha yang dilakukan guru untuk meningkatkan prestasi belajar belum berjalan seperti yang diharapkan .

Hasil pengamatan di lapangan menemukan bahwa sebagian besar pembelajaran dilaksanakan secara tradisional/konvensional. Perangkat pembelajaran yang digunakan guru sebagian besar bukan produk dari guru sendiri melainkan produk dari MGMP (Musyawarah Guru Bidang Studi), bahkan produk dari penerbit tempat guru memesan/membuat LKS. Sehingga dalam waktu yang relatif singkat guru dapat menyajikan dan menyelesaikan bahan ajar. Kenyataan ini diperkuat lagi oleh alasan guru yaitu mengejar target kurikulum. Hal demikian barangkali merupakan faktor yang menjadikan matematika termasuk pelajaran yang asing bagi siswa yang akhirnya kurang diminati.

Salah satu ruang lingkup materi/bahan kajian matematika yang harus diajarkan dan dipelajari oleh siswa SMP kelas VII adalah unit Geometri dan Pengukuran pada Kompetensi Dasar Mengenal segiempat. Materi ini bersifat abstrak. Inilah salah satu penyebab utama rendahnya prestasi siswa dan timbulnya kesulitan guru matematika dalam membelajarkan materi matematika dibandingkan dengan pelajaran lainnya.

Untuk mendapatkan hasil dari proses yang maksimal tentunya diperlukan pemikiran yang kreatif dan inovatif serta didukung dengan pendanaan yang mencukupi. Inovasi pendidikan tak hanya pada inovasi sarana dan prasarana pendidikan serta kurikulum saja melainkan juga proses pendidikan itu sendiri.

Inovasi dalam proses pembelajaran sangat diperlukan guna meningkatkan prestasi yang maksimal. Inovasi ini dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa pendekatan pembelajaran, strategi pembelajaran dan model pembelajaran. Model pembelajaran yang dilakukan oleh guru mempunyai peranan yang sangat penting dalam keberhasilan pendidikan. Penggunaan model yang tepat akan menentukan keefektifan dan keefisienan dalam proses pembelajaran, dan guru harus senantiasa mampu memilih dan menerapkan model yang tepat sesuai dengan materi yang diajarkan.

Dalam pembelajaran ada beberapa metode yang telah lama digunakan oleh para guru antara lain metode ceramah, metode tanya jawab. Dan serentetan metode tersebut boleh dikata metode konvensional. Model pembelajaran konvensional yang selama ini digunakan oleh sebagian besar guru sudah tidak sesuai dengan tuntutan jaman, karena pembelajaran yang dilakukan kurang memberikan kesempatan seluas luasnya kepada siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuan.

Prestasi belajar peserta didik, kepercayaan diri mereka, perilaku dan sikap mereka terhadap sekolah, dan hubungan antar individu dan antar kelompok peserta didik kesemuanya dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang diterapkan di kelas (Walker dan Crogan, 1998: 381).

Dalam dunia pendidikan terdapat beberapa model pembelajaran yang sudah tidak asing lagi bagi guru guru khususnya bagi guru SMP, dimana model pembelajaran ini dapat digunakan untuk meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran antara lain model penemuan terbimbing, model pemecahan masalah, model pembelajaran portofolio, model pembelajaran kooperatif. Bahkan dalam model pembelajaran kooperatif ada beberapa tipe yaitu tipe *Investigation Group* (Grup penyelidikan), tipe Jigsaw, tipe *Student Teams Achievement Divisions* (STAD), tipe

*Teams Games Tournament (TGT), Learning Together (Belajar bersama), Numbered Heads Together (NHT).*

Model pembelajaran tersebut melibatkan aktivitas seluruh peserta didik tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peserta didik sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan. Aktivitas belajar dirancang sedemikian sehingga memungkinkan bagi peserta didik dapat belajar lebih santai dan menyenangkan. Juga dapat menumbuhkan rasa tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat, dan keterlibatan belajar. Melalui belajar kelompok diharapkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran matematika mengalami peningkatan prestasi, sebab peserta didik ikut berperan aktif dan dapat memperoleh informasi tambahan dari kelompoknya. Dengan demikian pembelajaran ini mampu meningkatkan pemahaman bagi peserta didik pada Sekolah Menengah Pertama terhadap materi segiempat dan segitiga

Namun baik tidaknya suatu model pembelajaran atau pemilihan suatu model pembelajaran tergantung pula dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian dengan materi yang hendak diajarkan, perkembangan peserta didik, dan kemampuan guru dalam memilih serta mengembangkan model pembelajaran.

Dengan demikian sebagai upaya meningkatkan hasil prestasi belajar matematika bagi peserta didik, perlu digunakan model-model pembelajaran yang tepat, sehingga dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berdiskusi bertukar pendapat, berkolaborasi, kerjasama dengan teman, dan berinteraksi dengan guru dalam proses pembelajaran.

Mengingat pentingnya proses pembelajaran, guru diharapkan mampu merencanakan pembelajaran, sedemikian sehingga peserta didik akan merasa tertarik dengan mata pelajaran matematika.

Tujuan pembelajaran matematika adalah terbentuknya kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis dan memiliki sifat obyektif,

jujur dan disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Namun di lapangan belum menunjukkan hasil yang memuaskan.

Dalam pembelajaran matematika rendahnya hasil belajar matematika peserta didik pada kelas VII SMP semester 1 mungkin juga sering dikaitkan dengan latar belakang asal sekolah dasar yang sangat beragam perbedaannya, dari Sekolah Dasar yang peringkatnya rendah, sedang sampai dengan Sekolah Dasar yang peringkatnya tinggi. Dengan kata lain dapat diduga bahwa kemampuan awal siswa tinggi, kemampuan awal sedang dan kemampuan awal rendah dapat mempengaruhi hasil prestasi belajar matematika.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya hasil belajar matematika mungkin disebabkan karena kemampuan awal siswa yang berbeda-beda, yang pada umumnya para guru matematika SMP tidak mengikuti perkembangan materi matematika Sekolah Dasar. Sehingga sangat menarik untuk diteliti apakah penguasaan materi awal dari sekolah dasar ada keterkaitannya dengan prestasi belajar matematika di SMP. Dengan kata lain apakah kemampuan awal siswa yang tinggi akan semakin tinggi pula hasil prestasi belajar matematikanya.
2. Rendahnya hasil belajar matematika siswa mungkin berkaitan dengan aktivitas belajar siswa. Terkait dengan itu muncul pertanyaan apakah semakin tinggi aktivitas siswa dalam belajar matematika akan semakin tinggi pula prestasi belajar matematikanya.
3. Faktor lain yang mungkin juga menjadi penyebab rendahnya hasil prestasi belajar matematika peserta didik terkait dengan model pembelajaran yang masih menggunakan pola pembelajaran



konvensional, yaitu menjelaskan materi, kemudian memberikan contoh soal selanjutnya diberikan soal latihan. Terkait dengan ini muncul pertanyaan apakah jika guru menggunakan model pembelajaran yang menyenangkan dan bisa berdiskusi kelompok dengan teman tanpa membedakan status misalnya dengan metode pembelajaran berbasis masalah, kooperatif tipe Jigsaw, kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT), kooperatif tipe *Student Teams-Achievement Divisions* (STAD), atau model pembelajaran yang lain, hasil prestasi belajar matematika bagi peserta didik akan lebih baik.

### C. Pembatasan Masalah

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran serta agar dapat lebih terarah dalam penelitian ini maka permasalahan hanya dibatasi pada:

1. Materi pembelajaran adalah materi SMP kelas VII yaitu pada materi segiempat dan hanya dilakukan pada SMP Negeri se Kabupaten Sukoharjo.
2. Eksperimentasi dalam penelitian ini adalah eksperimentasi penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dalam pembelajaran matematika, karena dua model pembelajaran tersebut dalam langkahnya terdapat perbedaan yang signifikan, dimana pada model pembelajarn TGT menggunakan game sedangkan pada model pembelajaran jigsaw menggunakan pembelajaran tim ahli dari teman sebaya.
3. Penelitian ini ditinjau dari kemampuan awal peserta didik, dalam memahami materi segiempat jika diberi pembelajaran dengan model pembelajaran jigsaw dan TGT.
4. Prestasi belajar matematika peserta didik yang dimaksud adalah hasil belajar peserta didik yang dicapai melalui proses pembelajaran pada akhir penelitian untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

#### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah tersebut di atas, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah model pembelajaran matematika kooperatif tipe Jigsaw pada materi segiempat memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) ?
2. Apakah hasil belajar matematika peserta didik yang mempunyai kemampuan awal tinggi, lebih baik prestasinya dibanding dengan peserta didik yang mempunyai kemampuan awal sedang atau rendah ?
3. Apakah perbedaan pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw dan model kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) tergantung kepada kemampuan awal siswa ?

#### E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah yang diuraikan di atas, maka penelitian ini mempunyai tujuan:

1. Untuk mengetahui apakah hasil prestasi belajar matematika siswa yang mendapatkan model pembelajaran matematika kooperatif tipe Jigsaw lebih baik dibandingkan dengan prestasi siswa yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).
2. Untuk mengetahui apakah hasil prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibanding dengan prestasi siswa yang mempunyai kemampuan awal sedang atau rendah.
3. Untuk mengetahui apakah perbedaan pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw dan model kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) tergantung kepada kemampuan awal siswa.

## E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan sebagai berikut:

1. Memberikan informasi/gambaran bagi guru matematika dalam menentukan alternatif model pembelajaran matematika pada materi segiempat.
2. Hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dapat dijadikan contoh dan dimanfaatkan oleh guru dan praktisi pendidikan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.
3. Memberi masukan kepada guru matematika tentang berbagai kelebihan dan kekurangan dari pembelajaran yang menggunakan model kooperatif tipe Jigsaw dan kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).
4. Sebagai sarana pembelajaran bagi peneliti dalam membuat karya ilmiah yang baik.

## BAB II

### LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Pengertian Matematika

Terdapat banyak dijumpai definisi atau ungkapan pengertian matematika, bahkan mungkin sebanyak tokoh yang mendefinisikan matematika tersebut. Ada tokoh yang tertarik dengan perilaku bilangan, maka ia melihat matematika dari sudut bilangan. Tokoh lain lebih mencurahkan perhatian pada struktur-struktur, ia melihat matematika dari sudut pandang struktur-struktur itu. Dengan kata lain tidak terdapat satu definisi tentang matematika yang tunggal dan disepakati oleh semua tokoh atau pakar matematika.

Ebbutt dan Straker dalam Depdiknas (2006:3-6) mendefinisikan matematika sebagai berikut :

- a. Matematika sebagai penelusuran pola dan hubungan.
- b. Matematika sebagai kreativitas yang memerlukan imajinasi, intuisi dan penemuan.
- c. Matematika sebagai kegiatan pemecahan masalah (*problem solving*).
- d. Matematika sebagai alat berkomunikasi.

Sedangkan materi pelajaran matematika diklasifikasikan sebagai berikut : (a). fakta (*facts*), (b) pengertian (*concepts*), (c) keterampilan penalaran, (d) keterampilan algoritmik, (e) keterampilan menyelesaikan masalah matematika

James dan James dalam Erman Suherman dkk ( 2003:16) mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Matematika tumbuh dan berkembang karena proses berfikir, oleh karena itu logika adalah dasar untuk terbentuknya matematika.

Menurut Erman Suherman dkk (2003:55) matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di sekolah, yaitu matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (SD dan SMP) dan menengah (SMA dan SMK). Matematika sekolah terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi serta berpandu pada perkembangan IPTEK. Matematika sekolah tetap memiliki ciri-ciri yang dimiliki matematika yaitu memiliki objek kejadian yang abstrak serta berpola pikir deduktif konsisten.

Menurut Karso dkk (1995:16) matematika oleh beberapa pakar menurut beberapa pakar ialah :

1. Matematika adalah studi atau kajian tentang pola dan hubungan.
2. Matematika adalah struktur yang terorganisasi
3. Matematika adalah seni, digolongkan dengan tata urutan dan kejelasan di dalamnya
4. Matematika adalah suatu bahasa, yang menggunakan istilah dan simbol tertentu dengan hati-hati.
5. Matematika adalah ilmu deduktif.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang berhubungan dengan konsep-konsep dan struktur-struktur yang abstrak serta hubungan di antara hal-hal tersebut.

## **2. Belajar Matematika**

Belajar matematika pada dasarnya merupakan proses yang diarahkan pada suatu tujuan. Tujuan belajar matematika dapat dilihat dari kemampuan seseorang memfungsionalkan materi matematika yang dipelajari, baik secara konseptual maupun secara praktis. Secara konseptual

dimaksudkan dapat mempelajari matematika lebih lanjut, sedangkan secara praktis dimaksudkan menerapkan matematika pada bidang-bidang lain.

Belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan dan nilai sikap (Winkel 1996 : 15 ). Perubahan yang diakibatkan oleh proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk, seperti perubahan pemahaman, perubahan pengetahuan, sikap dan tingkah laku, keterampilan dan aspek-aspek lain yang ada pada diri orang yang belajar. Seseorang belajar matematika jika pada diri orang tersebut terjadi perubahan tingkah laku yang berkaitan dengan matematika. Misal, orang yang telah belajar matematika akan terjadi perubahan dari tidak tahu menjadi tahu, dan mampu menerapkannya dalam kehidupan nyata.

### **3. Prestasi Belajar Matematika**

Suatu proses belajar mengajar dikatakan berhasil apabila tujuan instruksional khusus dapat dicapai. Tujuan instruksional tersebut merupakan hasil belajar yang telah ditetapkan baik menurut aspek isi maupun aspek perilaku.

Proses belajar mengajar menghasilkan perubahan dipihak siswa, dimana perubahan tersebut berupa kemampuan diberbagai bidang yang sebelumnya tidak dimiliki siswa. Menurut Gagne dalam Winkel (1996:482), “Kemampuan-kemampuan itu digolongkan atas kemampuan dalam hal informasi verbal, kemahiran intelektual, pengaturan kegiatan kognitif, kemampuan motorik, dan sikap.” Kemampuan-kemampuan tersebut merupakan kemampuan internal yang harus dinyatakan dalam suatu prestasi. Menurut Winkel (1996:482), “Prestasi belajar yang diberikan oleh siswa, berdasarkan kemampuan internal yang diperolehnya dengan tujuan instruksional, menampakkan hasil belajar”.

Menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2002: 120) yang menjadi petunjuk bahwa suatu proses belajar mengajar dianggap berhasil adalah hal-hal berikut:

- a. Daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi, baik secara individu maupun kelompok
- b. Perilaku yang digariskan dalam tujuan pengajaran/instruksional khusus telah dicapai oleh siswa, baik secara individu maupun kelompok.

#### **4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Matematika**

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi dapat berasal dari dalam diri (faktor internal) maupun dari luar diri (faktor eksternal) individu (Abu Ahmadi, Widodo Supriyono: 1991: 130).

- a. Faktor internal terdiri dari faktor jasmani/fisiologis (penglihatan, pendengaran, struktur tubuh dsb), faktor psikologik (faktor intelektual yaitu faktor potensial dan faktor kecakapan serta faktor non intelektual yaitu unsur-unsur kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat, kebutuhan, motivasi, emosi dan penyesuaian diri), dan faktor kematangan fisik maupun psikis.
- b. Faktor eksternal terdiri dari faktor sosial (keluarga, sekolah, masyarakat, kelompok), faktor budaya (adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi, kesenian) dan faktor lingkungan fisik (fasilitas rumah, fasilitas belajar)

Pengenalan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar penting sekali artinya dalam rangka membantu peserta didik dalam mencapai prestasi belajar dengan sebaik-baiknya. Dalam penelitian ini faktor internal yang dibahas adalah aktivitas belajar siswa sedangkan faktor eksternalnya adalah metode pembelajaran yang akan digunakan oleh guru.

#### **5. Pembelajaran Kooperatif**

##### **a. Pengertian**

Menurut Jones dan Brader-Araje (2002: 5-6), pembelajaran kooperatif merupakan hasil dari penerapan paham sosial konstruktivistik pada bidang pendidikan yang dipelopori oleh Vygotsky, menurut Vygotsky meskipun pembelajaran adalah proses yang terjadi pada individu, tetapi pembelajaran tidak dapat berlangsung tanpa bantuan lingkungan sekitar. Sehingga guru harus melibatkan lingkungan sekitar di dalam pembelajaran bagi peserta didik. Dalam pembelajaran kooperatif, lingkungan sekitar diterjemahkan sebagai teman-teman satu kelas individu pembelajar.

Pembelajaran kooperatif sebagai sebuah alternatif untuk model pembelajaran tradisional yang didasari pada keyakinan bahwa pembelajaran adalah semua efektivitas ketika peserta didik terlibat secara efektif dalam berbagai ide/gagasan dan bekerja secara kooperatif untuk melengkapi tugas-tugas akademik Effandi Zakaria and Zonatan Iksan (2007:1).

Kerja kelompok merupakan salah satu cara untuk mengaktifkan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, sebab strategi ini banyak memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja bersama memecahkan masalah untuk mencapai tujuan dan diharapkan dengan cara ini peserta didik semakin menyukai mata pelajaran matematika. Sehingga keaktifan peserta didik untuk bertanya kepada guru, menjawab pertanyaan guru, serta menuliskan jawaban di papan tulis atas inisiatif sendiri, dengan demikian kerja kelompok dapat meningkatkan keaktifan peserta didik pada pembelajaran ( Rachmadi Widdiharto, 2004 ).

Pada pembelajaran matematika di kelas, belajar matematika dengan kerja kelompok merupakan kelompok kerja yang kooperatif lebih kooperatif, meskipun pada suatu keadaan khusus hal tersebut dapat terjadi. Pada kegiatan ini sekelompok peserta didik belajar dengan porsi utama adalah mendiskusikan tugas-tugas matematika yang diberikan oleh guru, dan



mereka saling membantu dalam menyelesaikan tugas memecahkan masalah ( Al Krismanto, 2003: 14)

Menurut Robert E Slavin ( dalam Rachmadi Widdiharto, 2004 ) belajar kooperatif ialah peserta didik bekerja kelompok dan saling membantu untuk menguasai bahan ajar. Lowe (dalam Rachmadi Widdiharto, 2004:15 ) menyatakan bahwa belajar kooperatif secara nyata semakin meningkatkan penguasaan sikap sosial dan belajar dari teman sekelompoknya dalam berbagai sikap positif. Keduanya memberi gambaran bahwa belajar kooperatif meningkatkan sikap sosial yang positif dan kemampuan kognitif yang sesuai dengantujuan pendidikan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dimana peserta didik saling kerjasama dalam kelompoknya dan saling membantu dalam memahami materi pelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif siswa juga dituntut untuk ikut bertanggungjawab terhadap keberhasilan kelompoknya. Dengan demikian pembelajaran kooperatif memungkinkan peserta didik belajar lebih aktif, serta secara bertahap dapat mencapai tujuan pembelajaran.

#### **b. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif**

Menurut Ismail dalam Rachmadi Widdiharto (2004 :15), menyebutkan 6 langkah model pembelajaran kooperatif.

Adapun 6 langkah itu ialah :

1. Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.
2. Menyajikan Informasi.
3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.
4. Membimbing Kelompok Bekerja dan belajar.
5. Evaluasi.

## 6. Memberikan Penghargaan.

Ada tiga konsep yang menjadi karakteristik pembelajaran kooperatif sebagaimana dikemukakan oleh Robert E Slavin ( 1995) yaitu :

### 1. Penghargaan kelompok

Pembelajaran kooperatif menggunakan tujuan-tujuan kelompok untuk memperoleh penghargaan kelompok. Penghargaan kelompok diperoleh jika kelompok mencapai skor di atas kriteria yang ditentukan. Keberhasilan kelompok didasarkan pada penampilan individual sebagai anggota kelompok dalam menciptakan hubungan antar personal yang saling mendukung, membantu dan saling peduli.

### 2. Pertanggungjawaban individu

Keberhasilan kelompok tergantung dari pembelajaran individu dan semua anggota kelompok. Pertanggung jawaban tersebut menitik beratkan pada aktifitas anggota kelompok yang saling membantu dalam belajar. Adanya pertanggung jawaban secara individu juga menjadikan setiap anggota siap untuk menghadapi tes dan tugas – tugas lainnya secara mandiri tanpa bantuan teman sekelompoknya.

### 3. Kesempatan yang sama untuk Mencapai Keberhasilan

Pembelajaran kooperatif menggunakan model skoring yang mencakup nilai perkembangan berdasarkan peningkatan hasil yang diperoleh siswa yang terdahulu. Setiap siswa baik yang berhasil rendah, sedang atau tinggi sama – sama memperoleh kesempatan untuk berhasil dan melakukan yang terbaik bagi kelompoknya dengan menggunakan model skoring itu.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif terdiri dari tiga konsep yang utama yaitu penghargaan kelompok, pertanggung jawaban individu, dan kesempatan yang sama untuk mencapai keberhasilan.

## 6. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Racmadi Widdhiarto (2005:14) menjelaskan bahwa model pembelajaran kooperatif Jigsaw merupakan suatu tipe kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam suatu kelompok. Tiap kelompok bertanggungjawab terhadap tugas yang diberikan dan mengajarkan hasil temuannya kepada kelompok lain. Tiap kelompok beranggotakan 4 sampai 6 siswa. Masing-masing kelompok yang mendapatkan tugas disebut ahli. Keahlian tersebut dapat diperoleh dari menawarkan bagian materi kepada anggota kelompok menurut kemampuan mereka, atau ditunjuk oleh guru sesuai dengan kemampuan kelompoknya. Masing-masing kelompok bertemu dalam suatu diskusi untuk membahas bagian materi yang ditugaskan. Setelah selesai berdiskusi kembali pada kelompoknya untuk menjelaskan pada temannya.

Dirjen PMPTK Yogyakarta (2007 : 3) menjelaskan bahwa model pembelajaran Jigsaw dalam model Slavin ini teknisnya mengadaptasi dari modelnya Eliot Aronson. Dalam model ini peserta didik bekerja dalam suatu kelompok ada kelompok asal dan ada kelompok ahli yang terdiri dari beberapa siswa yang heterogen. Setiap peserta didik dalam kelompok asal nantinya akan diberi tugas untuk menjadi tim ahli pada suatu topik tertentu. Setelah mempelajari/diskusi dalam kelompok ahli, masing-masing peserta didik akan kembali lagi ke dalam kelompok asal untuk melaporkan apa yang mereka pelajari dalam kelompok ahli. Secara ringkas, langkah-langkah pembelajaran tipe Jigsaw dapat digambarkan sebagai berikut :

Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok disebut dengan kelompok asal, setiap kelompok terdiri dari 4-6 peserta didik dengan kemampuan yang heterogen. Setiap anggota kelompok nantinya diberi tugas untuk memilih dan mempelajari materi yang telah disiapkan oleh guru.

- a. Di kelompok asal, setelah masing-masing peserta didik menentukan pilihannya, maka peserta didik langsung membentuk kelompok ahli berdasarkan materi yang dipilih.

- b. Setelah setiap kelompok ahli mempelajari/mendiskusikan tentang materi masing-masing, setiap anggota dalam kelompok ahli kembali lagi ke kelompok asal untuk menjelaskan/menularkan apa-apa yang telah mereka dapatkan/pelajari di kelompok ahli.
- c. Dalam tipe ini peran guru lebih banyak sebagai fasilitator, yaitu memfasilitasi agar pelaksanaan kegiatan diskusi dalam kelompok ahli maupun penuluran dalam kelompok asal berjalan secara efektif.
- d. Setelah masing-masing anggota dalam kelompok asal selesai menyampaikan apa yang dipelajari sewaktu dalam kelompok ahli, guru memberikan soal/kuis pada seluruh siswa. Dan soal harus dikerjakan secara individual.
- e. Tahap Rekognisi Tim  
Ada dua macam skor pada pembelajaran Jigsaw yaitu skor kemajuan individual dan skor kemajuan tim. Skor kemajuan individual diperoleh dari membandingkan prosentase jawaban benar dalam mengerjakan kuis dengan skor awal. Sedangkan skor kemajuan tim diperoleh dari rata-rata skor kemajuan individual dalam tim tersebut.

Tabel 2.1 : Aturan Penskoran Model Pembelajaran Jigsaw

Skor Kuis	Skor Kemajuan Individual
Lebih dari 10 dibawah skor awal	5
10 – 1 poin dibawah skor awal	10
Skor awal – 10 poin diatas skor awal	20
Lebih dari 10 poin diatas skor awal	30
Jawaban sempurna terlepasdari skor awal	30

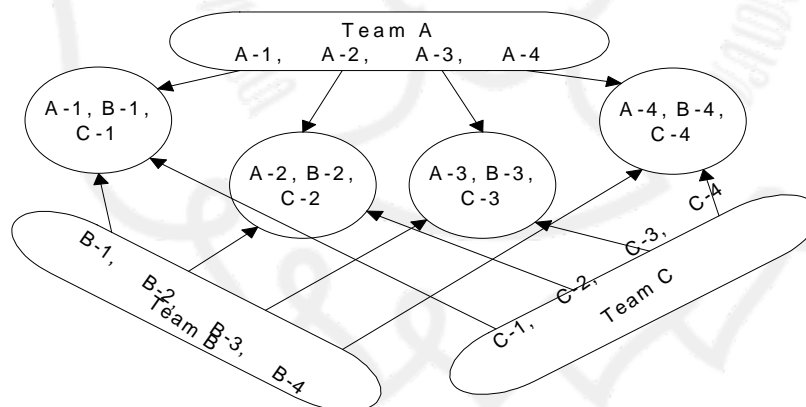
Kemudian kriteria dalam memberikan penghargaan terhadap tim adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 : Aturan Pemberian Penghargaan

Rata-rata Skor Kemajuan Tim (Dibulatkan)	Penghargaan Tim
$\leq 15$	TIM BAIK
16	TIM SANGAT BAIK
$\geq 17$	TIM SUPER

Model pembelajaran ini dapat disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut:

### Model pembelajaran Jigsaw



Gambar 2.1 Bagan Pembelajaran Jigsaw

Masing-masing anggota kelompok asal bertemu dalam diskusi kelompok ahli untuk membahas materi yang ditugaskan. Setelah selesai berdiskusi dalam kelompok ahli, kembali pada kelompok asal untuk menjelaskan pada teman sekelompoknya.

Jigsaw didesain tidak hanya untuk meningkatkan rasa tanggung jawab secara mandiri, tetapi juga dituntut untuk saling ketergantungan dalam arti positif terhadap teman sekelompoknya. Dari banyak literatur yang ada, Jigsaw telah terbukti dapat meningkatkan prestasi belajar serta senangnya peserta didik untuk sekolah. Hasil penelitian Walker dan Crogan (1998: 381) bahkan mengungkapkan bahwa Jigsaw juga dapat meningkatkan kepercayaan diri peserta didik, senangnya mereka terhadap pekerjaan rumah, serta menurunnya tingkat rasialitas.

Jigsaw telah teruji mampu meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Bahkan pada era digital ini, Jigsaw dapat dipadukan dengan penggunaan ICT. Lai dan Wu (2006: 284) mengungkapkan bahwa penggunaan Jigsaw yang dipadukan dengan sebuah *handheld wireless* dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik serta meningkatkan interaksi antar sesama peserta didik dan interaksi peserta didik dengan guru.

#### **7. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)***

Menurut Rachmadi Widdiharto (2004: 16) beberapa jenis kegiatan kelompok yang dikemukakan oleh beberapa ahli antara lain sebagai berikut:

- a) *Circle Learning/Learning Together* (Belajar bersama)
- b) *Investigation Group* (Grup penyelidikan)
- c) *Co-op co-op* (Penyelidikan)
- d) *Jigsaw* (Gigi gergaji)
- e) *Numbered Heads Together (NHT)*
- f) *Student Teams Achievement division (STAD)*
- g) *Team Assisted Individualization* atau *Team Accelerated Instruction (TAI)*
- h) *Team Games Tournaments (TGT)*

Pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan penguatan/ *reinforcement*. TGT merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang menggabungkan kegiatan belajar kelompok dengan kompetensi kelompok.

Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif model TGT memungkinkan siswa dapat belajar lebih *rileks* di samping menumbuhkan tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar.

Aktivitas permainan dan kerja sama dalam TGT juga terbukti mampu meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Menurut penelitian Ke dan Grabowski (2007: 249), aktivitas permainan adalah lebih efektif meningkatkan performa matematika peserta didik dibandingkan dengan aktivitas *drill* soal. Sedangkan permainan dengan menggunakan kerja sama ala TGT adalah lebih meningkatkan kesan positif peserta didik terhadap matematika, dibandingkan dengan permainan tanpa kerja sama (permainan individual). Lebih jauh, efek permainan pada TGT dapat mengurangi kenakalan peserta didik karena energi mereka tersalurkan pada hal yang lebih positif.

Ada 5 komponen utama model pembelajaran dalam 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 dan rasa 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, kemudian kelompok yang berperan sebagai pemain mencoba menjawab pertanyaan yang sesuai dengan nomor itu. Setelah pembaca memberikan jawaban, siswa disebelah kiri (penantang pertama) mempunyai kesempatan untuk menantang (memberi jawaban beda) atau lewat. Jika penantang pertama lewat dan penantang kedua mempunyai jawaban berbeda maka penantang kedua boleh memberi tantangan.



Jika semua siswa telah menjawab, menantang atau lewat penantang kedua (sebelah kanan pembaca) mencocokkan jawabannya pada kunci jawaban yang sesuai dan membacanya keras-keras. Pemain yang menjawab benar dapat menyimpan kartu tersebut. Dan jika penantang pertama dan kedua salah dalam memberikan jawaban maka mereka mendapat hukuman yaitu harus mengembalikan kartu yang dimenangkan sebelumnya pada paknya. Jika tidak ada yang menjawab benar, maka kartu dikembalikan pada paknya.

Untuk babak berikutnya semua pindah satu posisi kekiri, dan penantang pertama giliran menjadi pembaca, penantang kedua menjadi penantang pertama dan pembaca menjadi penantang kedua. Permainan berjalan terus sampai waktu yang ditentukan habis atau kartunya habis.

Ketika permainan berakhir, pemain mencatat jumlah kartu yang dimenangkan pada lembar pencatat skor.

d) *Tournament* (pertandingan/kompetisi)

Biasanya turnamen dilaksanakan pada akhir minggu atau pada setiap unit setelah guru melakukan presentasi kelas dan kelompok sudah mengerjakan lembar kerja. Turnamen pertama guru membagi siswa kedalam 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 *homogeny*. 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.

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 ditentukan, sebagai berikut:

Table 2.3.  
Kriteria Penghargaan kelompok

Rata-rata poin kelompok	Penghargaan kelompok
40	Kelompok Baik ( <i>Good Team</i> )
45	Kelompok Hebat ( <i>Great Team</i> )
50	Kelompok Super ( <i>Super Team</i> )

Sumber : Robert E. Slavin (1995:90)

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 dalam pembelajaran yaitu meliputi mpersiapan materi, penetapan siswa dalam tim, dan penetapan siswa dalam meja turnamen.

Uraian dari masing-masing kegiatan adalah sebagai berikut:

1) Persiapan Materi

Materi pelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga dapat disajikan dalam kelompok dan dalam turnamen. Bentuk rancangan tersebut dapat dikemas dalam suatu perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Materi Pengajaran, Lembar Kegiatan Siswa (LKS), kelengkapan turnamen yang akan digunakan dalam turnamen akademik dan tes hasil belajar an 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 sebagai berikut:

3) Merangking Siswa

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

4) Menentukan banyak Tim

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

5) Penyusunan Anggota Tim

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

#### 6) Penetapan Siswa dalam Turnamen

Dalam 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.

Langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif TGT sebagai berikut:

##### 1) Pemberian Materi Pelajaran

Pada langkah ini diperlukan beberapa perangkat pembelajaran, yaitu materi pelajaran, dan lembar kerja siswa. Kegiatan pokok dalam langkah ini adalah mempresentasikan pelajaran dikelas dengan memberikan diskusi materi pelajaran. Presentasi dibuka dengan memanfaatkan media belajar yang cocok dengan materi yang akan dipelajari. Guru menanyakan secara aktif konsep-konsep secara visual atau dengan memanipulasi contoh. Mengevaluasi pemahaman siswa dengan memberikan pertanyaan secara acak dan melanjutkan ke konsep berikutnya setelah siswa menangkap ide utama.

##### 2) Belajar Kelompok

Pada langkah ini diperlukan beberapa perangkat pembelajaran yaitu buku paket siswa, lembar LKS. Selama belajar kelompok, siswa berada dalam tim, tugas anggota tim yaitu menguasai materi yang diberikan guru dan membantu teman satu tim untuk

menguasai materi tersebut. Disamping itu, guru memberikan aturan dasar yang berkaitan dengan bagian bekerjasama dalam tim.

### 3) Turnamen Akademik

Dalam langkah ini diperlukan perangkat pembelajaran, yaitu lembar pertanyaan bernomor, lembar kunci jawaban bernomor, satu set kartu bernomor, lembar pencatat skor. Kompetensi pada meja turnamen dari 3 atau 4 anggota tim yang berkemampuan seimbang. Nomor meja turnamen diganti dengan nama atau huruf agar siswa tidak tahu mana meja yang tinggi dan yang rendah. Jika setiap siswa telah menjawab, menantang atau lewat penantang sebelah kanan pembaca mencocokkan jawaban pada kunci yang sesuai dan membaca dengan keras. Pemain yang menjawab benar dapat menyimpan kartu tersebut. Jika salah, maka mendapat hukuman untuk mengembalikan kartu yang dimenangkan pada paknya. Jika tidak ada yang menjawab benar, maka kartu dikembalikan pada pak.

### 4) Pemindahan

Untuk babak berikutnya semuanya pindah posisi ke kiri. Permainan berlangsung terus hingga waktu habis atau kartunya habis. Ketika permainan berakhir, pemain mencatat jumlah kartu yang dimenangkan pada lembar pencatat skor.

## 8. Kemampuan Awal

Dalam proses belajar, untuk memahami hal-hal baru orang memerlukan modal berupa kemampuan yang telah melekat padanya dan yang terkait dengan hal baru yang

akan dipelajari tersebut. Menurut Winkel (1996: 80) menyatakan bahwa setiap proses belajar mengajar memiliki titik tolaknya sendiri atau berpangkal pada kemampuan siswa tertentu (tingkah laku awal) untuk dikembangkan menjadi kemampuan baru, sesuai dengan tujuan instruksional (tingkah laku final). Kemampuan awal adalah kemampuan-kemampuan yang sudah dikuasai sebelum proses pembelajaran pokok tertentu dimulai, mengaktifkan kemampuan awal yang relevan merupakan hal yang sangat penting untuk menghasilkan belajar yang bermakna, dengan adanya kemampuan awal akan merupakan penyediaan landasan dalam belajar hal-hal baru.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal merupakan pemahaman konsep-konsep materi yang telah diberikan yang akan digunakan untuk membantu dalam memahami konsep materi yang baru. Konsep materi baru tersebut dibangun berdasarkan pemahaman konsep materi sebelumnya sehingga diperoleh pemahaman konsep materi yang baik.

Dengan kemampuan awal yang baik akan sangat berpengaruh dalam menghasilkan belajar yang bermakna. Oleh karena itu kemampuan awal menjadi faktor yang berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika. Dengan mengetahui kemampuan awal siswa, guru juga dapat menentukan langkah-langkah yang akan diambil dalam menyiapkan materi yang akan diajarkan.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal matematika siswa sebagai pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya merupakan pengetahuan yang memungkinkan siswa mengembangkan pengetahuan matematikanya pada tingkatan yang lebih tinggi. Dengan kata lain kemampuan awal matematika siswa yang merupakan representasi dari sekumpulan pengetahuan dan pengalaman tentang matematika yang telah dimiliki siswa menjadi faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar matematikanya.

## B. Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini, antara lain:

1. Hasil penelitian Fitria Khasanah (2008) menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT) memiliki hasil belajar matematika pada materi bilangan lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung.
2. Hasil penelitian Sardulo Gembong (2008) mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara pembelajaran matematika model kooperatif jigsaw dengan pendekatan matematika berjenjang dan tanpa pendekatan berjenjang terhadap prestasi belajar matematika siswa pada SMP Kabupaten Madiun.

Persamaan penelitian di atas dengan penelitian ini, terletak pada model pembelajaran yang hendak diteliti yaitu model pembelajaran jigsaw dan TGT. Sedangkan perbedaan yang mendasar dari penelitian-penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah penelitian-penelitian tersebut membandingkan prestasi belajar yang diperoleh dengan model kooperatif TGT dan jigsaw dengan prestasi belajar yang diperoleh dengan model pembelajaran konvensional, sedangkan dalam penelitian ini akan dikomparasikan antara prestasi belajar dari dua model pembelajaran kooperatif itu sendiri yaitu model pembelajaran TGT dan model pembelajaran Jigsaw.

## C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian teori yang diuraikan di atas maka dapat dikemukakan kerangka berpikir dalam penelitian ini bahwa prestasi belajar matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah metode pembelajaran dan tingkat kemampuan awal dari siswa.

Model pembelajaran tipe Jigsaw adalah kegiatan pembelajaran dimana siswa bekerja secara bersama-sama, sehingga terjadi suatu interaksi baik dengan peserta didik, guru maupun media belajar. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung sebagian besar aktivitas yang ada di dalam kelas

dilakukan oleh peserta sehingga konsep materi ditanamkan sendiri oleh siswa selama memecahkan masalah yang dihadapinya. Model pembelajaran Jigsaw mempunyai empat prinsip utama : (1) Team/kelompok yang terdiri dari 4 - 5 anggota, (2) Masing-masing kelompok memilih tema materi dan membentuk tim ahli, (3) Diskusi pada tim ahli, (4) Anggota tim ahli kembali ke kelompok menyampaikan hasil diskusi. Dengan model pembelajaran kooperati tipe Jigsaw diharapkan prestasi belajara matematika yang dicapai akan menjadi lebih baik.

Model pembelajaran tipe *Teams Games Tournament* (TGT) mempunyai 5 komponen utama : (1) Penyajian presentasi kelas, (2) Team / kelompok yang terdiri dari 4 – 5 anggota, (3) Permainan, (4) Pertandingan / kompetisi, dan (5) Penghargaan kelompok. Dengan demikian maka model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* ( TGT ) dapat meningkatkan prestasi belajar matematika.

Pembelajaran dengan memperhatikan kemampuan awal siswa ialah memanfaatkan kemampuan awal tersebut sebagai potensi yang memang harus didayagunakan dalam proses pembelajaran. Proses berpikir yang dilakukan siswa dalam mempelajari matematika yang ditunjang dengan kemampuan awal yang tinggi, sedang dan rendah akan berbeda dalam pelaksanaan proses belajar. Dengan ditunjang kemampuan awal yang tinggi, keaktifan siswa dalam belajar akan tetap tinggi dibanding dengan yang sedang atau yang rendah. Maka hasil prestasi belajarpun bagi yang memiliki kemampuan awal lebih tinggi akan lebih baik dibanding dengan yang punya kemampuan awal sedang atau lebih rendah.

Berdasarkan uraian di atas ternyata model pembelajaran dan kemampuan awal peserta didik merupakan faktor yang perlu diperhatikan guru dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* adalah suatu model pembelajaran yang menuntut adanya kemampuan awal yang harus dimiliki dari peserta didik.

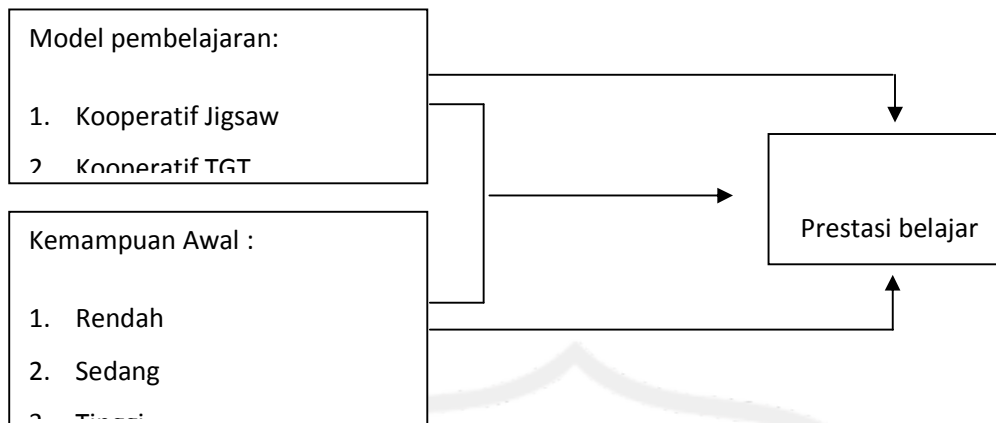


Dengan bertolak dari kerangka berpikir tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam pembelajaran matematika dengan model kooperatif TGT siswa dituntut untuk saling kerjasama dan ketepatan dalam memilih masing-masing anggota yang akan diwakilkan dalam mengikuti turnamen yang terbagi dalam beberapa meja turnamen. Sedangkan dalam pembelajaran Jigsaw disamping siswa harus saling kerjasama, namun juga siswa disuruh mendiskusikan materi yang sesuai dengan pilihannya yaitu dengan membentuk tim ahli. Oleh karena itu hasil belajar siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw akan lebih baik dibanding dengan pembelajaran tipe TGT.
2. Kemampuan awal yang dimiliki dari masing-masing siswa sangat berpengaruh terhadap intensitas siswa dalam belajar matematika. Siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi cenderung lebih efektif dan lebih cepat memahami materi yang disampaikan dalam pembelajaran bila dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal sedang maupun rendah. Dengan demikian, siswa yang memiliki kemampuan awal belajar yang tinggi akan memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa yang kemampuan awal belajarnya sedang maupun rendah.
3. Siswa yang belajar dengan model Jigsaw akan menjadi lebih kreatif dibandingkan siswa yang belajar dengan pembelajaran TGT. Akan tetapi kemampuan awal siswa juga berpengaruh ketika pembelajaran berlangsung. Siswa yang memiliki kemampuan awal belajar tinggi dan sedang akan lebih cepat beradaptasi dengan model pembelajaran yang menggunakan turnamen, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah sama saja baik dengan pembelajaran model Jigsaw maupun dengan model pembelajaran TGT.

Berdasarkan paparan di atas, maka model pembelajaran dan kemampuan awal belajar siswa berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 : Kerangka Berpikir

#### D. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model kooperatif tipe Jigsaw mendapatkan hasil prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournaments* (TGT).
2. Siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi memiliki hasil belajar matematika yang lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan awal matematika sedang dan rendah, siswa yang memiliki kemampuan awal matematika sedang memiliki hasil belajar matematika yang lebih baik dan pada siswa yang memiliki kemampuan awal matematika rendah.
3. Terdapat ketergantungan antara kemampuan awal siswa dan model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika siswa. Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw menghasilkan prestasi lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif

tipe *"Teams Games Tournaments"* pada siswa dengan kemampuan awal tinggi dan sedang. Siswa dengan kemampuan awal rendah, tidak ada perbedaan prestasi baik dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw maupun model pembelajaran kooperatif tipe *"Teams Games Tournaments"*.

### BAB. III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri Sukoharjo Propinsi Jawa Tengah. Subyek penelitian adalah siswa kelas VII semester genap tahun Pelajaran 2009/2010. Sedangkan penelitian dilaksanakan mulai bulan November 2009 sampai dengan April 2010 dengan beberapa tahap penelitian yaitu :

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

NO	Kegiatan	Waktu
1.	Proposal Penelitian	November 2009
2.	Permohonan ijin	Desember 2009
3.	Pembuatan dan Uji instrument	November 2009 – Januari 2010
4.	Pengambilan data	Januari 2010 – April 2010

5.	Penyusunan dan konsultasi	Januari 2010 – April 2010
----	---------------------------	---------------------------

### B. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah merupakan penelitian eksperimental semu. Alasan digunakan penelitian eksperimental semu adalah peneliti tidak mungkin mengontrol semua variabel yang relevan kecuali variabel yang diteliti. Langkah dalam penelitian ini adalah dengan cara mengusahakan timbulnya variabel-variabel dan selanjutnya dikontrol untuk dilihat pengaruhnya terhadap prestasi belajar matematika sebagai variabel terikat. Sedangkan variabel bebas yang dimaksud yaitu model pembelajaran dan kemampuan awal siswa.

Penelitian ini menggunakan desain faktorial 2 x 3 dengan tehnik analisis Varian (ANAVA).

Desain yang digunakan digambarkan dalam bagan berikut :

Tabel 3.2. Desain Penelitian

Model Pembelajaran (a)	Kemampuan Awal (b)		
	Tinggi (b1)	Sedang (b2)	Rendah (b3)
Model kooperatif tipe Jigsaw (a <sub>1</sub> )	ab11	ab12	ab13
Model kooperatif tipe TGT (a <sub>2</sub> )	ab21	ab22	ab23

Desain penelitian tersebut berbentuk matrik yang terdiri atas enam sel. Secara umum setiap selnya dapat dijelaskan sebagai berikut :

Model Pembelajaran (a) dan Kemampuan Awal (b). Indek a<sub>1</sub> menunjukkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan a<sub>2</sub> model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT),

sedang b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, dan b<sub>3</sub> menunjukkan kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah. ab<sub>11</sub> menunjukkan kelompok siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, ab<sub>12</sub> menunjukkan kelompok siswa yang mempunyai kemampuan awal sedang yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, ab<sub>13</sub> menunjukkan kelompok siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, ab<sub>21</sub> menunjukkan kelompok siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT), ab<sub>22</sub> menunjukkan kelompok siswa yang mempunyai kemampuan awal sedang yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT), ab<sub>23</sub> menunjukkan kelompok siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

### C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri di Kabupaten Sukoharjo tahun ajaran 2009/2010, yang terdiri dari 41 SMP Negeri.

#### 2. Sampel

Sampel penelitian adalah siswa kelas VII dengan mengambil tiga sekolah SMP Negeri di Kabupaten Sukoharjo. Pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu dengan cara memilih 1 kelas sebagai kelompok TGT dan 1 kelas sebagai kelompok Jigsaw dari masing-masing sekolah tempat penelitian dan diambil kelas yang bukan kelas RSBI.

Adapun langkah dalam pengambilan sampel yaitu dengan *stratified random sampling*, hal ini digunakan bila populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional (Sugiyono: 82). Tahapan yang dilakukan dalam pengambilan sampel yaitu dari seluruh SMP yang ada di kabupaten Sukoharjo terlebih dahulu dikelompokkan menjadi tiga tingkatan, yaitu tinggi, sedang, dan

rendah. Pengelompokan tersebut berdasarkan nilai uji coba ujian nasional tahun pelajaran 2009/2010 yang diselenggarakan oleh MKKS Kabupaten Sukoharjo (Lampiran 13). Dari ketiga kelompok, masing-masing dipilih secara acak satu sekolah yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian. Satu kelas sebagai kelompok TGT dan satu kelas sebagai kelompok Jigsaw. Sehingga diperoleh tiga kelas eksperimen dan tiga kelas kontrol.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Identifikasi Variabel Penelitian**

Untuk keperluan pengumpulan data, dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yaitu dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel-variabel itu adalah sebagai berikut :

##### **a. Variabel bebas**

###### **1) Model Pembelajaran.**

- a) Definisi operasional : model pembelajaran dalam penelitian ini adalah suatu cara yang digunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat pelaksanaan pembelajaran. Yaitu terdiri dari model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw untuk kelompok eksperimen dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).
- b) Model pembelajaran yang digunakan ada dua macam yaitu model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).
- c) Indikator : berupa penerapan dua model pembelajaran yang berbeda pada dua kelompok.
- d) Skala pengukuran : nominal
- e) Simbol :  $X_1$

###### **2) Kemampuan awal.**

- a) Definisi operasional : kemampuan awal adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa sebelum mengikuti pelajaran matematika pada materi segiempat berlangsung.
- b) Indikator : kemampuan awal siswa yang diukur dengan menggunakan nilai matematika pada rapor semester 1 kelas VII yang merupakan nilai yang bisa mewaliki kemampuan awal siswa..
- c) Skala pengukuran : skala interval yang diubah dalam skala ordinal dengan klasifikasi : tinggi, sedang dan rendah. Pembagiannya sebagai berikut :

1). Kelompok tinggi dengan skor  $\geq \bar{X} + \frac{1}{2} s$ .

2). Kelompok sedang dengan  $\bar{X} - \frac{1}{2} s < \text{skor} < \bar{X} + \frac{1}{2} s$ .

3). Kelompok rendah dengan skor  $\leq \bar{X} - \frac{1}{2} s$ .

d) Simbol :  $X_2$

#### **b. Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa.

- 1) Definisi operasional : prestasi belajar siswa yaitu prestasi yang berupa kemampuan hasil belajar yang berupa skor atau angka yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran matematika.
- 2) Indikator : berupa nilai tes prestasi belajar setelah memperoleh perlakuan / pembelajaran.
- 3) Skala pengukuran : interval.
- 4) Simbol : Y

#### **2. Metode Pengumpulan Data**

Salah satu kegiatan dalam penelitian ini adalah menentukan cara mengukur variabel penelitian dan alat pengumpulan data. Untuk mengukur variabel diperlukan instrumen penelitian dan instrumen ini

berfungsi untuk mengumpulkan data. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

#### **a. Metode Dokumentasi**

Budiyono (2003:54) berpendapat bahwa “metode dokumentasi adalah cara pengumpulan data dengan melihat dalam dokumen-dokumen yang telah ada”. Metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, karena materi segiempat merupakan materi baru bagi siswa kelas VII semester 2. Selain itu data tersebut digunakan untuk mengetahui apakah kelas-kelas eksperimen dalam keadaan seimbang atau tidak.

Data yang digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dan untuk menguji keseimbangan sebelum penelitian dilakukan yaitu nilai hasil rapor matematika semester 1 kelas VII data tersebut diambil dari lembar dokumen di sekolah.

#### **b. Metode Tes**

Metode tes adalah cara pengumpulan data yang menghadapkan sejumlah pertanyaan-pertanyaan atau suruhan-suruhan kepada subyek penelitian (Budiyono, 2003:54).

Metode yang digunakan untuk pengumpulan tes digunakan untuk mengumpulkan data dan mengukur penguasaan materi pembelajaran matematika. Tes ini disusun berpedoman pada rumusan tujuan pembelajaran. Yang sebelumnya tes diujicobakan di salah satu SMP Negeri di Sukoharjo.

### **3. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya**

#### **Tes Prestasi Belajar Matematika**

Dalam upaya mendapatkan data yang akurat maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Langkah-langkah dalam penyusunan tes prestasi belajar sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi bahan-bahan yang telah diberikan beserta tujuan pembelajarannya.



- 2) Membuat kisi-kisi soal dan menjabarkan Indikator kedalam butir soal.
- 3) Membuat soal tes beserta kuncinya
- 4) Membuat skor pada setiap butir.
- 5) Uji coba instrumen.

Penelaahan soal tes digunakan untuk mengetahui validitas tes. Validitas tes yang digunakan adalah validitas isi yakni ditinjau dari kesesuaian isi tes dengan isi kurikulum yang hendak diukur. Budiyo (2003:58) mengatakan bahwa suatu instrumen penelitian dikatakan valid menurut validitas isi apabila isi instrumen tersebut telah merupakan sampel yang representatif dari keseluruhan isi hal yang akan diukur, sehingga validitas tidak dapat ditentukan dengan suatu kriteria, sebab tes itu sendiri adalah kriteria dari suatu kinerja. Untuk meyakinkan isi ada standar utama yaitu koleksi butir-butir soal yang representatif terhadap semestanya dan metode penyusunan tes yang masuk akal.

Menurut Budiyo (2003:58) bahwa supaya tes mempunyai validitas isi, harus diperhatikan hal-hal berikut:

- a). Bahan uji/tes harus merupakan sampel yang representatif untuk mengukur sampai seberapa jauh tujuan pembelajaran tercapai ditinjau dari materi yang diajarkan maupun dari sudut proses belajar.
- b). Titik berat bahan yang diujikan harus seimbang dengan titik berat bahan yang diajarkan.
- c). Tidak diperlukan pengetahuan lain yang tidak atau yang belum diajarkan untuk menjawab soal-soal ujian dengan benar.

Untuk menilai apakah soal tes mempunyai validitas isi yang tinggi, yang biasanya dilakukan adalah melalui *experts judgment* (penilaian yang dilakukan oleh para pakar) dalam hal ini adalah guru-guru matematika SMP. yang akan menilai apakah kisi-kisi yang dibuat oleh pembuat tes telah menunjukkan bahwa klasifikasi kisi-kisi telah mewakili isi (substansi) yang akan diukur.

Langkah berikutnya, para penilai menilai apakah masing-masing butir tes yang telah disusun cocok atau relevan dengan klasifikasi kisi-kisi yang ditentukan.

5) Uji coba tes.

Setelah soal tes selesai disusun, peneliti wajib melakukan uji coba soal tes lebih dulu sebelum dikenakan kepada sampel penelitian. Tujuan uji coba adalah untuk melihat apakah soal tes yang telah disusun benar-benar valid dan benar-benar reliabel atau tidak. Selain itu uji coba dipakai juga untuk melihat derajat kesukaran dan indeks daya pembeda.

**a). Daya Pembeda**

Suatu butir soal mempunyai daya beda baik jika kelompok siswa pandai menjawab benar butir soal lebih banyak daripada kelompok siswa yang tidak pandai. Mengingat biaya dan waktu analisis, maka untuk kelompok besar biasanya hanya diambil dua kutubnya saja, yaitu 27% skor teratas sebagai kelompok atas ( $J_A$ ) dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah ( $J_B$ ).

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

$J_A$  : banyak peserta kelompok atas

$J_B$  : banyak peserta kelompok bawah

$B_A$  : banyak peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  : banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Mohamad Nur (1987: 140) memberikan petunjuk seperti berikut untuk menafsirkan nilai D apabila kedua kelompok atas dan bawah itu ditetapkan menurut skor tes total sebagai kriteria.

1. Apabila  $D \geq 0,40$  butir berfungsi secara sangat memuaskan.
2. Apabila  $0,30 \leq D \leq 0,39$  butir memerlukan revisi kecil atau tidak sama sekali.
3. Apabila  $0,20 \leq D \leq 0,29$  butir berada dalam batas antara diterima dan disisihkan sehingga memerlukan revisi.
4. Apabila  $D \leq 0,19$  butir harus disisihkan atau direvisi secara total.

Dalam penelitian ini soal dikatakan baik jika daya beda  $\geq 0,30$ .

#### b). Reliabilitas

Digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengukuran tersebut dapat memberikan hasil relatif tidak berbeda bila dilakukan kembali kepada subyek yang sama.

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas digunakan rumus

KR-20 (digunakan untuk mencari reliabilitas yang skornya bukan 1 atau 0) yaitu sebagai berikut :

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

dengan :

$r_{11}$  : indeks reliabilitas instrumen

$n$  : banyaknya butir instrumen

$p_i$  : proporsi banyaknya subjek yang menjawab benar pada butir ke- $i$

$q_i$  :  $1 - p_i, i = 1, 2, \dots, n$

$s_t^2$  : variansi total

(Budiyono, 2003 : 69)

Dalam penelitian ini disebut reliabel apabila indeks reliabilitas yang diperoleh telah melebihi 0,70 ( $r_{11} > 0,70$ ).

### c). Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang mempunyai tingkat kesukaran yang memadai artinya tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menentukan tingkat kesukaran tiap-tiap butir tes digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{T} \times 100\%$$

Keterangan :

$P$  : Indeks kesukaran

$B$  : Banyak peserta tes yang menjawab soal benar

$T$  : Jumlah seluruh peserta tes

(Sumadi Suryabrata, 1987:12)

Dalam penelitian ini soal dianggap baik jika  $0,25 \leq P \leq 0,75$ .

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Prasyarat Analisis

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian diambil dari populasi distribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas ini digunakan metode Lilliefors dengan prosedur :

#### 1. Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

#### 2. Statistik Uji

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

dengan :

$$F(z_i) = P(Z \leq z_i) ; Z \sim N(0,1)$$

$z_i$  : skor standar

$$z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

$s$  : Standar deviasi

$S(z_i)$  : proporsi cacah  $Z \leq z_i$  terhadap seluruh  $Z$

$X_i$  : skor item

3. Taraf Signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05
4. Daerah Kritik (DK) :  $DK = \{ L | L > L_{\alpha; n} \}$
5. Keputusan Uji

$H_0$  ditolak jika  $L \in DK$

6. Kesimpulan
  - a) Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika  $H_0$  diterima
  - b) Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika  $H_0$  ditolak

(Budiyono, 2004:170)

#### b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas ini digunakan metode Bartlett dengan statistik uji Chi kuadrat dengan prosedur sebagai berikut :

1. Hipotesis

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

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

2. Statistik Uji yang digunakan :

$$\chi^2 = \frac{2,203}{c} (f \log RKG - \sum_{j=1}^k f_j \log s_j^2) ; \quad \chi^2 \sim \chi^2(k-1)$$

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

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

Keterangan :

$k$  : 2( $k$  = model pembelajaran),  $k= 3$ (kemampuan awal)

$f$  : derajat kebebasan RKG =  $N - k$

$N$  : banyaknya seluruh nilai (ukuran)

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

$n_j$  : banyaknya nilai (ukuran) sampel ke- $j$

3. Taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0.05

4. Daerah Kritik (DK)

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

5. Keputusan uji

$H_0$  ditolak jika  $\chi^2 \in DK$

6. Kesimpulan

Populasi-populasi homogen jika  $H_0$  diterima

Populasi-populasi tidak homogen jika  $H_0$  ditolak

(Budiyono, 2004: 176-177)

## 2. Uji Keseimbangan

Uji ini dilakukan pada saat kedua kelompok belum dikenai perlakuan, bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok tersebut seimbang. Untuk mengetahui uji keseimbangan dengan menggunakan uji-t. Sedangkan Prasyarat uji-t adalah sub-sub populasi yang berdistribusi normal dan sub-sub populasi tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen). Prosedur uji-t sebagai berikut :

## a. Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (kedua kelompok memiliki nilai rata-rata yang sama)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  (kedua kelompok memiliki nilai rata-rata yang berbeda)

b. Taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ 

## c. Statistik uji yang digunakan :

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

Keterangan :

t : t hitung

$\bar{X}_1$  : mean dari sampel kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  : mean dari sampel kelompok kontrol

$n_1$  : ukuran sampel kelompok eksperimen

$n_2$  : ukuran sampel kelompok kontrol

$s_p^2$  : variansi

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

$s_1^2$  : variansi sampel berukuran  $n_1$

$s_2^2$  : variansi sampel berukuran  $n_2$



d. Daerah Kritik

$$DK = \{ t | t < -t_{\alpha/2, (n_1+n_2-2)} \text{ atau } t > t_{\alpha/2, (n_1+n_2-2)} \}$$

e. Keputusan uji

$H_0$  ditolak jika  $t \in DK$

f. Kesimpulan

Kedua kelompok memiliki nilai rata-rata yang berbeda jika  $H_0$  ditolak.

(Budiyono, 2004: 151)

### 3. Pengujian Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

a. Model :

Model analisis variansi dua jalan ini adalah sebagai berikut:

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

dimana :

$X_{ijk}$  = data (nilai) ke-k pada baris ke-i dan kolom ke-j

$\mu$  = rerata dari seluruh data (rerata besar, grand mean)

$\alpha_i$  = efek baris ke-i pada variabel terikat =  $\mu_{i.} - \mu$

$\beta_j$  = efek kolom ke-j pada variabel terikat =  $\mu_{.j} - \mu$

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

$\varepsilon_{ijk}$  = deviasi data  $X_{ijk}$  terhadap rata-rata populasinya ( $\mu_{ij}$ ) yang berdistribusi normal rata-rata 0.

$i = 1, 2, \dots, p;$   $p =$  banyaknya baris = 2;

$j = 1, 2, \dots, q;$   $q =$  banyaknya kolom = 3;

$k = 1, 2, \dots, n;$   $n =$  banyaknya data amatan pada setiap sel

(Budyono, 2004:228)

b. Notasi dan Tata Letak :

**Tabel 3.3**

**Tabel Tata Letak Penelitian**

a \ b	Kemampuan Awal		
	b1	b2	b3
a1	ab11	ab12	ab13
a2	ab21	ab22	ab23

Keterangan :

a : Model Pembelajaran

b : Kemampuan Awal

a1 : Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

a2 : Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

b1 : Kemampuan awal tinggi

b2 : Kemampuan awal sedang

b3 : Kemampuan awal rendah

Prosedur dalam pengujian dengan menggunakan analisis variansi dua jalan dengan jalan sel tak sama, yaitu :

1). Hipotesis

$H_{0a}$  :  $\alpha_i = 0$  untuk setiap  $i = 1, 2, \dots, p$  (tidak ada perbedaan efek antara baris terhadap variabel terikat)

$H_{1a}$  : paling sedikit ada satu  $\alpha_i$  yang tidak nol (ada perbedaan efek antara baris terhadap variabel terikat)

$H_{0b}$  :  $\beta_j = 0$  untuk setiap  $j = 1, 2, \dots, q$  (tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1b}$  : paling sedikit ada satu  $\beta_j$  yang tidak nol (ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

$H_{0ab}$  :  $(\alpha\beta)_{ij} = 0$  untuk setiap  $i = 1, 2, \dots, p$  dan  $j = 1, 2, \dots, q$  (tidak ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1ab}$  : paling sedikit ada satu  $(\alpha\beta)_{ij}$  yang tidak nol (ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

(Budiyono,2004:211)

## 2). Komputasi

a). Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut.

$n_{ij}$  = ukuran sel  $ij$  (sel pada baris ke- $i$  kolom ke- $j$ )

= banyaknya data amatan pada sel  $ij$

= frekuensi sel  $ij$

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

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

$$SS_{ij} = \sum_k X_{ijk}^2 - \frac{\left(\sum_k X_{ijk}\right)^2}{n_{ij}}$$

= jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel  $ij$

$\overline{AB}_{ij}$  = rataan pada sel  $ij$

$= \sum_i \overline{AB}_{ij}$  = jumlah rataan pada baris ke- $i$

$= \sum_j \overline{AB}_{ij}$  = jumlah rataan pada kolom ke- $j$

$$G = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij} = \text{jumlah rata-rata semua sel}$$

Untuk memudahkan perhitungan, didefinisikan besaran-besaran (1), (2), (3), (4), dan (5) sebagai berikut:

$$(1) = \frac{G^2}{pq}; \quad (2) = \sum_{i,j} SS_{ij}; \quad (3) = \sum_i (\overline{AB})_{ij}^2;$$

$$(4) = \sum_j (\overline{AB})_{ij}^2; \quad (5) = \sum_{i,j} (\overline{AB})_{ij}^2$$

b). Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama terdapat lima jumlah kuadrat, yaitu:

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

$$JKB = (2)$$

$$JKB = \bar{n}_h \{ (4) - (1) \}$$

$$JKT = JKA + JKB + JKAB + JKG \quad JKAB = \bar{n}_h$$

$$\{ (1) + (5) - (3) - (4) \}$$

Dengan:

JKA = jumlah kuadrat baris

JKB = jumlah kuadrat kolom

JKAB = jumlah kuadrat interaksi antara baris dan kolom

JKG = jumlah kuadrat galat

JKT = jumlah kuadrat total

c). Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut adalah

$$dkA = p - 1$$

$$dkB = q - 1$$

$$dkAB = (p - 1)(q - 1)$$

$$dkG = N - pq$$

$$dkT = N - 1$$

d). Rataan Kuadrat

$$RKA = \frac{JKA}{dkA}; \quad RKAB = \frac{JKAB}{dkAB}; \quad RKB = \frac{JKB}{dkB}; \quad RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

## 3). Statistik Uji

a) Untuk  $H_{0A}$  adalah  $F_a = \frac{RKA}{RKG}$  yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $p - 1$  dan  $N - pq$ .

b) Untuk  $H_{0B}$  adalah  $F_b = \frac{RKB}{RKG}$  yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan  $q - 1$  dan  $N - pq$ .

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

4). Taraf Signifikansi :  $\alpha = 0,05$ 

## 5). Daerah Kritik

a) Daerah kritik untuk  $F_a$  adalah  $DK = \{ F_a \mid F_a > F_{\alpha; p-1, N-pq} \}$

b) Daerah kritik untuk  $F_b$  adalah  $DK = \{ F_b \mid F_b > F_{\alpha; q-1, N-pq} \}$

c) Daerah kritik untuk  $F_{ab}$  adalah  $DK = \{ F_{ab} \mid F_{ab} > F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq} \}$

## 6). Keputusan Uji

$H_0$  ditolak jika  $F_{hitung}$  terletak di daerah kritik.

## 7). Rangkuman Analisis:

Tabel 3.4

Tabel Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

--	--	--	--	--	--

Sumber	JK	dk	RK	F <sub>hit</sub>	F <sub>tabel</sub>
Baris (A)	JKA	p - 1	RKA	F <sub>a</sub>	F <sub>tabel</sub>
Kolom (B)	JKB	q - 1	RKB	F <sub>b</sub>	F <sub>tabel</sub>
Interaksi (AB)	JKAB	(p - 1)(q - 1)	RKAB	F <sub>ab</sub>	F <sub>tabel</sub>
Galat (G)	JKG	N - pq	RKG	-	-
Total	JKT	N - 1	-	-	-

(Budiyono, 2004: 229-233)

#### 8). Uji Komparasi Ganda

Untuk uji lanjut pasca anava, digunakan metode Scheffe' untuk anava dua jalan.

Langkah-langkah dalam menggunakan Metode Scheffe' adalah sebagai berikut:

- a). Mengidentifikasi semua pasangan komparasi rerata.
- b). Merumuskan hipotesis yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.
- c). Menentukan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05.
- d). Mencari harga statistik uji F dengan rumus sebagai berikut :

d.1). Komparasi rataan antar kolom

Uji Scheffe' untuk komparasi rataan antar kolom adalah:

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

dengan:

$F_{i-.j}$  = nilai  $F_{\text{obs}}$  pada perbandingan kolom ke-i dan baris ke-j

$\bar{X}_{.i}$  = rata-rata pada kolom ke-i

$\bar{X}_{.j}$  = rata-rata pada kolom ke-j

RKG = rata-rata kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_{.i}$  = ukuran sampel kolom ke-i

$n_{.j}$  = ukuran sampel kolom ke-j

Daerah kritik untuk uji itu ialah:

$$DK = \{ F_{i-.j} \mid F_{i-.j} > (p-1)F_{\alpha; p-1, N-pq} \}$$

d.2). Komparasi rata-rata antar sel pada kolom yang sama

Uji Scheffe' untuk komparasi rata-rata antar sel pada kolom yang sama adalah sebagai berikut.

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

dengan:

$F_{ij-kj}$  = nilai  $F_{\text{obs}}$  pada perbandingan rata-rata pada sel ij dan rata-rata pada sel kj

$\bar{X}_{ij}$  = rata-rata pada sel ij

$\bar{X}_{kj}$  = rata-rata pada sel kj

RKG = rata-rata kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_{ij}$  = ukuran sel ij

$n_{kj}$  = ukuran sel kj



Daerah kritik untuk uji itu ialah:

$$DK = \{ F_{ij-kj} \mid F_{ij-kj} > (pq - 1)F_{\alpha; pq-1, N-pq} \}$$

d.3). Komparasi rata-rata antar sel pada baris yang sama

Uji Scheffe' untuk komparasi rata-rata antar sel pada baris yang sama adalah sebagai berikut.

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

Daerah kritik untuk uji itu ialah:

$$DK = \{ F_{ij-ik} \mid F_{ij-ik} > (pq - 1)F_{\alpha; pq-1, N-pq} \}.$$

- e). Menentukan keputusan uji untuk masing-masing komparasi ganda.
- f). Menentukan kesimpulan dari keputusan uji yang sudah ada.

(Budiyono, 2004:214-221)

#### BAB IV

#### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dilaporkan tentang hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan Mei 2010 yang dilaksanakan di SMP Negeri 3 Sukoharjo sebagai uji coba instrumen, sedangkan SMP Negeri 1 Sukoharjo, SMP Negeri 4 Sukoharjo dan SMP Negeri 6 Sukoharjo sebagai tempat penelitian.

Hasil penelitian mencakup data hasil uji coba instrumen, pengujian instrumen penelitian, deskripsi data penelitian, persyaratan analisis, pengujian hipotesis dan pembahasan hasil penelitian.

#### **A. Data Hasil Uji Coba Instrumen**

##### **a. Uji Validitas Instrumen Tes Prestasi Belajar**

Dalam hal ini validator, menilai apakah masing-masing butir yang telah tersusun cocok dengan kisi-kisi yang telah ditentukan. instrumen tes hasil belajar matematika siswa divalidasi oleh tiga guru matematika sekolah menengah pertama, yaitu Tri Murtini, S.Pd., Indiyah Murniningsih, S.Pd.,M.Pd. dan Asih Purwiyanti, S.Pd.

Jumlah soal tes prestasi belajar matematika sebanyak 40 butir soal. Setelah dilakukan uji validitas oleh para validator serta mempertimbangkan saran dari para validator untuk melakukan revisi pada beberapa butir soal tes, maka semua butir soal dapat digunakan untuk penelitian karena telah memenuhi semua kriteria penelaahan uji validitas. Uji validitas isi tes prestasi belajar matematika pada materi segiempat (Lampiran 9).

##### **b. Uji Tingkat Kesulitan Butir Soal Tes Prestasi Belajar**

Setelah dilakukan perhitungan tingkat kesulitan menunjukkan bahwa ada 6 butir soal yang tidak memenuhi syarat, karena indeks tingkat kesulitannya kurang dari 0,25 atau lebih dari 0,75 yaitu pada butir soal nomor 5, 13, 20, 28, 37 dan 40. Perhitungan tingkat kesulitan selengkapnya disajikan dalam Lampiran 10.

##### **c. Uji Daya Pembeda Butir Soal Tes Prestasi Belajar**

Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda menunjukkan bahwa ada 7 butir soal yang tidak memenuhi syarat, karena indeks daya pembedanya kurang dari 0,15 yaitu pada soal nomor 5, 8, 20, 28, 30, 37 dan 40. Berdasarkan indeks tingkat kesulitan dan daya pembeda, diputuskan 8 butir soal tidak dipakai yaitu butir soal nomor 5, 8, 13, 20, 28, 30, 37 dan 40 dan karena hanya

akan dipakai sebanyak 30 butir soal maka soal nomor 33 dan 39 dengan pertimbangan dalam satu indikator sudah ada soal yang mewakili, maka soal tersebut juga diputuskan tidak dipakai. Perhitungan tingkat daya beda selengkapnya disajikan dalam Lampiran 11.

d. Uji Reliabilitas Instrumen Tes Prestasi Belajar

Setelah dilakukan analisa uji reliabilitas instrumen tes prestasi belajar dengan menggunakan rumus K-R 20 dari Kuder-Richardson diperoleh hasil perhitungan indeks reliabilitas tes prestasi belajar sebesar 0,776 dari 30 butir soal, ini berarti lebih besar dari 0,7 sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tes prestasi belajar reliabel. Perhitungan reliabilitas instrumen tes prestasi selengkapnya disajikan dalam Lampiran 12.

## B. Deskripsi Data Penelitian

Data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis meliputi data prestasi belajar siswa pada materi segiempat dan data kemampuan awal belajar siswa. Data-data tersebut dideskripsikan dalam bentuk komparasi sebagai berikut:

a. Data Kemampuan Awal Siswa

Data tentang kemampuan awal siswa diperoleh dari hasil nilai rapor matematika semester 1 tahun pelajaran 2009/2010 dikelompokkan dalam tiga kategori berdasarkan rata-rata dan standar deviasi gabungan antara kelompok TGT dan Jigsaw ( Lampiran 14).

**Tabel 4.1 Jumlah Siswa Berdasarkan Kelompok Kemampuan awal**

Model	Kemampuan Awal			Jumlah
	Rendah	Sedang	Tinggi	

Jigsaw	33	47	26	106
TGT	28	51	26	105

Rangkuman deskripsi tentang data nilai kemampuan awal belajar peserta didik disajikan pada Tabel 4.2.

**Table 4.2 Diskripsi Data Prestasi Kemampuan Awal Peserta Didik**

Variabel	N	Mean	St Deviasi	Median	Mak	Min
Gabungan TGT dan Jigsaw	211	72,981	11,619	75	98	45
TGT	105	73,219	11,635	74	97	50
Jigsaw	106	72,745	11,603	75	98	45

(Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 14).

b. Data Prestasi Belajar Siswa

Model pembelajaran yang digunakan ada dua, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan Jigsaw. Rangkuman diskripsi tentang prestasi belajar matematika berdasarkan model pembelajaran disajikan pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Diskripsi Data Prestasi Belajar Mengajar Matematika Berdasarkan Model Pembelajaran**

Variabel	Model	N	Mean	Median	St Deviasi	Mak	Min
Prestasi	TGT	105	61,012	66,67	14,741	83,33	20,00
	Jigsaw	106	67,161	70,00	18,517	96,67	20,00

(Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 14).

**C. Uji Keseimbangan Rata-Rata**

Sebelum melakukan tindakan untuk penelitian perlu dilakukan uji keseimbangan rata-rata terhadap sampel-sampel yang terpilih, dengan mengambil nilai rapor mata pelajaran matematika pada semester sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok (kelompok kelas TGT dan kelas Jigsaw) dalam keadaan seimbang atau tidak. Dari perhitungan uji keseimbangan rata-rata menghasilkan :

**Tabel 4.4 Uji Keseimbangan**

Jenis yang di uji	$t_{obs}$	$t_{tabel}$	Keputusan
Uji Keseimbangan	-0,296	$t < -1,96$ atau $t > 1,96$	$H_0$ diterima

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal antara kelompok kelas TGT dan kelas Jigsaw masing-masing mempunyai kemampuan awal yang seimbang. (Perhitungan selengkapnya Uji Keseimbangan disajikan pada Lampiran 18).

#### D. Uji Persyaratan Analisis

##### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas hasil prestasi belajar siswa pada materi segiempat dengan menggunakan metode Liliefors diperoleh:

**Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Prestasi Belajar**

Uji Normalitas	$L_{maks}$	$L_{tabel}$	Keputusan Uji
Prestasi Belajar Dengan Model TGT ( $A_1$ )	0,0798	0,0865	Normal
Prestasi Belajar Dengan Model Jigsaw	0,0645	0,0861	Normal

(A <sub>2</sub> )			
Prestasi Belajar pada Siswa Kemampuan awal Rendah (B <sub>1</sub> )	0,0921	0,1134	Normal
Prestasi Belajar pada Siswa Kemampuan awal Sedang (B <sub>2</sub> )	0,0548	0,0895	Normal
Prestasi Belajar pada Siswa Kemampuan awal Tinggi (B <sub>3</sub> )	0,0923	0,1229	Normal

Berdasarkan hasil uji Normalitas yang ditunjukkan pada tabel di atas bahwa masing-masing variabel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hal ini nampak pada harga semua variabel  $L_{obs} < L_{tabel}$ . Perhitungan untuk uji Normalitas terdapat pada Lampiran 21, 22, 23, 24 dan 25.

## 2. Uji Homogenitas

Untuk menguji apakah sampel-sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang homogen (mempunyai variansi sama) digunakan metode Bartlett. Hasil perhitungan dengan metode Bartlett diperoleh rangkuman harga statistik seperti dalam tabel berikut:

**Tabel 4.6 Uji Homogenitas pada Masing-masing Kelompok**

Jenis yang diuji	$\chi^2_{obs}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan Uji
Antara prestasi belajar dari kelas TGT dan kelas Jigsaw	3,5098	3,8410	H <sub>0</sub> diterima

Antara prestasi belajar dari kelompok siswa berkemampuan awal rendah, sedang dan tinggi	2,1996	5,9910	H <sub>0</sub> diterima
---	--------	--------	-------------------------

Berdasarkan tabel di atas diperoleh harga statistik uji  $\chi^2_{obs} = 3,5098$ . sedangkan  $\chi^2_{tabel} = 3,8410$  dengan taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ). Dengan demikian  $\chi^2_{obs} < \chi^2_{tabel}$  Sehingga H<sub>0</sub> diterima. Hal ini berarti sampel penelitian berasal dari populasi yang mempunyai variansi yang homogen. Perhitungan selengkapnya untuk uji homogenitas terdapat pada Lampiran 26 dan pada Lampiran 27.

#### E. Hasil Analisis Pengujian Hipotesis

Prosedur uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dengan taraf signifikansi 0,05. Tampilan data hasil pengolahan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 28. Rangkuman hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama tersebut disajikan pada Tabel 4.7 dan Tabel 4.8 berikut :

**Tabel 4.7 Data Amatan, Rataan, dan Jumlah Kuadrat Deviasi**

Model Pembelajaran		Kemampuan Awal		
		Tinggi	Sedang	Rendah
TGT	n	26	51	28
	$\sum X$	1776	3120	1510

	$\bar{X}$	68,3023	61,1761	53,9407
	$\sum X^2$	124.233	199.221	89.994
	C	121.295	190.868	81.469
	SS	2.937	8.353	8.525
<b>Jigsaw</b>	n	26	47	33
	$\sum X$	2065	3144	1966
	$\bar{X}$	79,424	66,894	59,586
	$\sum X^2$	169.549	223.575	125.697
	C	164.010	210.315	117.166
	SS	5.538	13.260	8.531

Keterangan :  $C = (\sum X)^2 / n$  ;  $SS = \sum X^2 - C$ .

**Tabel 4.8 Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan**

Sumber	JK	dk	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>α</sub>	Keputusan
<b>Model Pembelajaran (A)</b>	2750,1266	1	2750,1266	11,9585	3,84	H <sub>0</sub> ditolak
<b>Kemampuan Awal (B)</b>	9614,7337	2	4807,3669	20,9041	3,000	H <sub>0</sub> ditolak
<b>Interaksi (AB)</b>	321,9721	2	160,9861	0,7000	3,000	H <sub>0</sub> diterima
<b>Galat</b>	4714,4501	205	229,9729			
<b>Total</b>	59831,2826	210				

Berdasarkan hasil analisis variansi pada tabel rangkuman analisis variansi di atas tampak bahwa

:



- a. Pada efek utama A (model pembelajaran), harga statistik uji  $F_a = 11,9585 > F_{(0,05;1;205)} = 3,84$ , maka  $H_{0A}$  ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara penerapan pembelajaran matematika model Jigsaw dan TGT terhadap prestasi belajar matematika pada materi segiempat kelas VII SMP Negeri di Sukoharjo.
- b. Pada efek B (tingkat kemampuan awal siswa), harga statistik uji  $F_b = 20,9041 > F_{(0,05;2;205)} = 3,00$ , maka  $H_{0B}$  ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara tingkat siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah terhadap prestasi belajar matematika pada materi segiempat siswa kelas VII SMP Negeri di Sukoharjo.
- c. Pada efek AB (model pembelajaran dan tingkat kemampuan awal siswa), harga statistik uji  $F_{ab} = 0,7000 < F_{(0,05;2;205)} = 3,00$ , maka  $H_{0AB}$  diterima. Hal ini berarti tidak terdapat interaksi yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran dan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar matematika pada materi segiempat siswa kelas VII SMP Negeri di Sukoharjo.

#### F. Uji Komparasi Ganda

Dari ketiga hipotesis nol terdapat dua hipotesis yang ditolak yaitu  $H_{0A}$  dan  $H_{0B}$ , sedang  $H_{0AB}$  diterima. Oleh karena itu dilakukan uji komparasi ganda pada  $H_{0B}$  hipotesis nol yang ditolak, sedang untuk  $H_{0A}$  tidak dilakukan komparasi ganda karena hanya terdiri dua kelompok maka tidak dilakukan komparasi ganda sehingga tinggal melihat pada rata-ran marginalnya.

Rangkuman hasil uji komparasi ganda disajikan dalam Tabel 4.8 berikut :

**Tabel 4.9 Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda**

Komparasi	Fobs	F $\alpha$	Keputusan Uji	Keterangan
$\mu_1 vs \mu_2$	14,6096	6,00	Ho ditolak	Fobs > F $\alpha$
$\mu_2 vs \mu_3$	34,7306	6,00	Ho ditolak	Fobs > F $\alpha$
$\mu_1 vs \mu_3$	7,8267	6,00	Ho ditolak	Fobs > F $\alpha$

(Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 29).

Dari rangkuman hasil uji komparasi ganda tampak bahwa semua  $H_0$  ditolak pada komparasi kolom. Hal ini berarti masing-masing perbedaan reratanya signifikan.

## G. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil uji hipotesis statistik yang telah diuraikan di atas dapat dijelaskan ke-tiga hipotesis penelitian sebagai berikut :

### 1. Hipotesis Pertama ( $H_{0a}$ )

Penerapan model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika pada materi segiempat siswa kelas VII SMP Negeri di Sukoharjo. Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama untuk efek utama A (model pembelajaran) diperoleh  $F_a = 11,9585 > F_{(0,05;1;205)} = 3,84$ . (Tabel : 4.8). Ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang menerapkan model pembelajaran matematika jigsaw dengan yang menerapkan model pembelajaran TGT.

Rerata nilai prestasi belajar pada kelompok siswa yang belajar dengan penerapan model pembelajaran matematika Jigsaw sebesar 67,161 dan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran TGT sebesar 61,012. Ini berarti menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika dengan penerapan model pembelajaran Jigsaw cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diberi pelajaran dengan model TGT.

### 2. Hipotesis Kedua ( $H_{0b}$ )

Kemampuan awal terhadap prestasi belajar matematika pada materi segiempat siswa kelas VII SMP Negeri di Sukoharjo Dari hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama untuk efek utama B (kemampuan awal) diperoleh  $F_b = 20,9041 > F_{(0,05;2;205)} = 3,00$ . Ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri di Sukoharjo,

ini sebagai akibat pengaruh tingkat kemampuan awal siswa yaitu kemampuan awal siswa tinggi, sedang, dan rendah.

Dari hasil komparasi ganda dengan metode Scheffe berturut-turut diperoleh  $F_{.1} = 14,6096 > 2 F_{(0,05;2;205)} = 6,00$ ;  $F_{.2} = 34,73060 > 2 F_{(0,05;2;205)} = 6,00$ ; dan  $F_{.3} = 7,8267 > 2 F_{(0,05;2;205)} = 6,00$ . Ini berarti bahwa terdapat perbedaan rerata prestasi belajar matematika yang signifikan sebagai akibat pengaruh tingkat kemampuan awal yang tinggi, sedang, dan rendah. Dilihat dari rerata matematika kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah masing-masing adalah :  $\overline{X}_{.1} = 73,863$ ;  $\overline{X}_{.2} = 63,918$ ; dan  $\overline{X}_{.3} = 56,995$ . Ini berarti menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibanding dengan siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah dan sedang. Sedangkan siswa yang mempunyai kemampuan awal sedang prestasinya lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar matematika kelompok siswa yang mempunyai kemampuan rendah.

### 3. Hipotesis Ketiga ( $H_{0ab}$ )

Dari hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama untuk efek interaksi ab (model pembelajaran dan kemampuan awal siswa) diperoleh  $F_{ab} = 0,7000 < F_{(0,05;2;205)} = 3,00$ , sehingga  $H_0$  diterima. Ini berarti tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika yang signifikan dari siswa sebagai akibat pengaruh penerapan model pembelajaran dan tingkat kemampuan awal siswa pada pembelajaran.

Sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran Jigsaw selalu cocok diterapkan pada semua kriteria kemampuan awal jika dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran TGT.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan landasan teori dan didukung analisis data serta mengacu pada perumusan masalah yang telah diuraikan pada bab-bab di depan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran materi segiempat dengan menggunakan model kooperatif tipe Jigsaw menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar yang menggunakan model kooperatif tipe TGT.
2. Prestasi belajar matematika pada siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi lebih baik dibanding dengan prestasi belajar pada siswa yang mempunyai kemampuan awal sedang dan rendah. Prestasi belajar matematika pada siswa yang mempunyai kemampuan awal sedang lebih baik dibanding dengan prestasi belajar pada siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah.
3. Tidak ada ketergantungan antara model pembelajaran dan kemampuan awal siswa, maka kesimpulan dari hipotesis ketiga mengikuti kesimpulan pada hipotesis pertama dan kedua yaitu pada masing-masing kategori kemampuan awal (rendah, sedang dan tinggi) model pembelajaran Jigsaw selalu memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik dari pada prestasi belajar matematika menggunakan model pembelajaran TGT, pada model pembelajaran Jigsaw prestasi belajar siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi lebih baik dibanding dengan prestasi belajar siswa yang mempunyai kemampuan awal sedang dan rendah, prestasi belajar siswa yang mempunyai kemampuan awal sedang lebih baik dibanding dengan prestasi belajar siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah. Pada model TGT prestasi belajar siswa yang berkemampuan awal tinggi lebih baik dari pada prestasi belajar siswa yang mempunyai kemampuan awal sedang dan rendah kemudian prestasi belajar siswa mempunyai kemampuan awal sedang lebih baik dibanding dengan prestasi belajar siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah.

## **B. Implikasi**

Sebagaimana dalam kesimpulan di atas dapat diketahui bahwa pembelajaran materi segiempat dengan menggunakan model kooperatif Jigsaw menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan prestasi belajar yang menggunakan model kooperatif tipe TGT. Sehingga pembelajaran model Jigsaw dapat dipakai sebagai alternatif dan referensi para guru matematika pada materi segiempat dalam rangka meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Pembelajaran dengan model Jigsaw membuat siswa lebih mudah memahami dan mengingat bahan pelajaran, sebab dalam proses pembelajaran secara penuh dan kemudian harus berperan menjadi “guru” yang baik untuk temannya.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkatan kemampuan awal belajar ternyata juga sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa. Hal ini berarti bahwa kemampuan awal siswa memegang peran penting dalam proses pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika memerlukan suatu struktur pola pikir yang logis, teratur dan terintegrasi untuk itu sangat diperlukan kemampuan awal atau prasarat yang untuk mempelajarinya materi yang lebih lanjut.

Seorang guru matematika sebaiknya mengetahui tingkat kemampuan awal siswa yang akan menjadi subyek peserta didiknya, sebab dalam diri siswa terdapat kemampuan awal yang berbeda-beda sebagai prasarat untuk belajar matematika.

### **C. Saran**

Dalam rangka turut menyumbangkan pemikiran yang berkenaan dengan peningkatan prestasi belajar matematika disarankan:

#### **1. Kepada Guru**

- a. Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika pada materi segiempat hendaknya guru lebih banyak melibatkan kesempatan pada siswa, dan guru sebagai motivator dan fasilitator saja. Misalnya dengan cara memilih dan menggunakan model pembelajaran yang lebih banyak melibatkan aktivitas belajar siswa, seperti model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.
- b. Dalam menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, guru hendaknya mengadakan persiapan sebaik mungkin, agar proses pembelajarannya dapat berlangsung dengan lancar sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

- c. Hendaknya guru matematika mau mencoba model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw untuk mengajar topik-topik matematika, dan selanjutnya mau melakukan refleksi agar mendapatkan hasil yang optimal.

## 2. Kepada Siswa

- a. Sebaiknya para siswa selalu memperhatikan dengan sungguh-sungguh penjelasan tentang skenario model pembelajaran matematika yang digunakan guru sehingga siswa tidak terjadi kebingungan mengenai apa yang dilakukan pada kegiatan itu.
- b. Sebaiknya siswa mengikuti dengan aktif jalannya diskusi dan selalu memperhatikan serta menghargai setiap penjelasan, pertanyaan atau jawaban yang disampaikan oleh siswa lain pada saat diskusi berlangsung.
- c. Sebaiknya para siswa sebelum kegiatan pembelajaran matematika berlangsung, hendaknya telah mempelajari terlebih dahulu materi pembelajaran supaya dapat dengan mudah memahami materi tersebut. Sehingga pada saat diskusi berlangsung jika ada materi yang belum jelas dapat ditanyakan pada teman kelompok.
- d. Sebaiknya para siswa selama diskusi dengan model Jigsaw, mengatur waktunya dengan baik agar semua materi dapat dipahami dan diselesaikan dengan baik.

## 3. Kepada Kepala Sekolah

- a. Hendaknya para Kepala Sekolah menyarankan kepada guru matematika, agar dalam mengajar dapat memperoleh hasil yang optimal harus dapat memilih model yang tepat, salah satunya adalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.
- b. Agar proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan prestasi belajar yang optimal, sebaiknya para Kepala Sekolah menyediakan kelas yang tempat duduk dan mejanya sudah diatur untuk keperluan diskusi, sehingga setiap proses pembelajaran matematika akan berlangsung tidak perlu mengatur tempat duduk dan meja dan kalau proses pembelajaran

selesai tidak perlu mengembalikan tempat duduk, karena memakan waktu dan menimbulkan suara berisik.

- c. Sebaiknya para Kepala Sekolah berusaha secara optimal mungkin untuk menyediakan sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, sehingga dapat memperoleh hasil yang optimal.







