

**EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN KOOPERATIF JIGSAW  
DISERTAI MODUL PADA POKOK BAHASAN LUAS DAN KELILING  
BANGUN DATAR SEGI EMPAT DITINJAU DARI AKTIVITAS  
BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X SEMESTER II  
SMK BATIK 2 SURAKARTA TAHUN AJARAN 2008/2009**



**SKRIPSI**

Oleh :

**NUR ROCHMAH FAD'JRIN**

**X1304014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2009**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

-Pendidikan adalah usaha sadar untuk menumbuh kembangkan potensi Sumber Daya Manusia melalui kegiatan pembelajaran. Kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas Sumber Daya Manusia. Pendidikan dan pengajaran di Indonesia dewasa ini menunjukkan perkembangan yang cukup pesat. Perombakan dan pembaharuan dilaksanakan dengan tujuan agar sistem yang ada dapat bermanfaat dalam pembentukan manusia Indonesia seutuhnya. Usaha perombakan dan pembaharuan diantaranya, pemerintah secara bertahap dan terus menerus berupaya meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan yang ada di Indonesia. Upaya peningkatan kualitas pendidikan di antaranya dengan meningkatkan sarana dan prasarana, perubahan kurikulum dan proses belajar mengajar, peningkatan kualitas guru, penyempurnaan sistem penilaian dan usaha-usaha lain yang tercakup dalam komponen pendidikan. Sedangkan upaya untuk meningkatkan kuantitas pendidikan diantaranya program paket A, peningkatan wajib belajar 9 tahun, sistem belajar jarak jauh, dan lain-lain.

Salah satu upaya pembaharuan dalam bidang pendidikan adalah pembaharuan kurikulum. Bagian dari kurikulum yang sangat penting adalah mata pelajaran. Salah satu pelajaran yang dirasa sulit oleh kebanyakan siswa adalah pelajaran Matematika. Oleh karena itu, guru harus benar-benar mampu menanamkan konsep-konsep materi pelajaran yang diajarkan dengan harapan dapat dikuasai oleh siswa. Berkaitan dengan belajar matematika, yang pada dasarnya merupakan konsep, maka yang penting adalah bagaimana siswa dapat memahami konsep-konsep itu. Konsep-konsep dasar matematika dituntut untuk lebih trampil dan kreatif dalam menanggapi permasalahan. Kenyataan bahwa dalam pengajaran matematika banyak guru yang mengeluhkan rendahnya kemampuan siswa dalam menerapkan konsep matematika. Hal ini dapat dilihat

dari banyaknya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika dan rendahnya prestasi belajar matematika siswa, baik dalam ulangan harian maupun nilai ujian akhir semester mereka yang kurang memuaskan. Hal ini dapat dilihat dari buruknya nilai yang mereka peroleh pada mata pelajaran matematika. Misalnya untuk tahun ajaran 2008/2009 di SMK Batik 2 Surakarta dari 232 siswa kelas satu, yang mendapat nilai 6.00 ke atas pada ujian semester satu hanya 31% saja. Keadaan yang sama juga terjadi di SMK Batik 1 Surakarta, dari sebanyak 238 siswa kelas satu, hanya 26% saja yang tidak remediasi. Karena banyak siswa yang mengambil jalan pintas, mereka hanya menghafal saja, untuk memenuhi syarat lulus ujian dan setelah itu mereka berharap bebas dari matematika. Prestasi yang jelek itu disebabkan oleh banyak faktor yakni : Metode Mengajar yang tidak sesuai, kurangnya kreativitas siswa dalam belajar, kesadaran belajar siswa yang rendah, Sarana prasarana yang minim, dll.

Keberhasilan proses belajar mengajar selain dipengaruhi oleh penggunaan metode yang tepat dapat juga dipengaruhi oleh aktifitas belajar matematika siswa. Keterlibatan siswa secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar dapat membangkitkan minat pada diri siswa untuk melaksanakan kegiatan belajar. Dengan adanya aktivitas belajar yang tinggi, sehingga membangkitkan minat belajar pada diri siswa diharapkan akan dapat menghasilkan prestasi belajar yang optimal. Dalam kegiatan belajar mengajar yang berorientasi pada keaktifan siswa, siswa akan mencari jawaban sendiri dalam memecahkan masalah, bekerja sama dengan teman sekelas, menyimpulkan hasil diskusi dan sebagainya. Guru hanya sebagai pendamping dalam belajar dan memberikan informasi seperlunya bila ada siswa yang bertanya dan mengalami kesulitan dalam menemukan konsep.

Berangkat dari fakta dan kondisi yang demikian ini maka salah satu dari penyelesaian untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan mengembangkan suatu metode pembelajaran yang menekankan keterlibatan keaktifan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar mengajar, dengan cara siswa belajar memecahkan masalah, mendiskusikan masalah dengan teman-temannya, mempunyai keberanian menyampaikan ide atau gagasan dan mempunyai tanggung jawab terhadap tugasnya.

Luas dan keliling bangun datar merupakan salah satu materi SMK yang membutuhkan pemahaman dan ketrampilan dalam menyelesaikan soal-soalnya. Penyampaian materi oleh guru dengan menggunakan media sumber belajar berupa modul dirasa perlu sebab siswa akan lebih mudah menangkap materi dengan sajian materi yang berbeda dari biasanya. Pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan modul yang berisi tentang materi pelajaran yang di dalamnya terdapat rumus-rumus untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan luas dan keliling bangun datar. Karena pada penyampaian pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat dengan menggunakan modul dalam metode kooperatif *Jigsaw*, siswa akan mengetahui hubungan antar konsep dalam modul dan siswa akan dilatih dengan banyak latihan soal sehingga siswa akan lebih tertarik dan merasa senang dengan pola belajar yang seperti itu.

Metode pembelajaran yang dirasa cocok untuk mengajarkan pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat adalah metode kooperatif *Jigsaw* disertai modul, karena pada metode ini membuat siswa untuk berusaha memahami materi yang menjadi tanggung jawabnya dalam kelompok ahli karena itu setiap siswa harus menjelaskan materi tersebut kepada teman dalam kelompok asalnya. Pembelajaran kooperatif *Jigsaw* juga mampu membuat siswa untuk berusaha memahami materi dari kelompok ahli lain karena dalam pembelajaran kooperatif *Jigsaw* setiap siswa akan diberi kuis mengenai materi dari semua kelompok ahli. Hasil dari kuis akan menentukan skor kelompok sehingga dalam kelompok asal siswa akan saling menyemangati dan membantu temannya untuk memahami semua materi. Dengan demikian, pengalaman belajar siswa akan semakin banyak dan bervariasi yang pada akhirnya diharapkan dapat mengoptimalkan potensi yang ada pada diri siswa sehingga prestasi belajar matematika siswa akan meningkat. Sedangkan modul yang digunakan adalah penyajian materi yang diharapkan agar siswa mampu menguasai konsep-konsep yang dibutuhkan pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar. Sehingga siswa diharapkan mampu menguasai materi-materi yang berkaitan dengan pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.

## B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, masalah-masalah yang timbul dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Prestasi belajar matematika siswa masih rendah. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh banyak faktor diantaranya adalah penggunaan metode pembelajaran yang kurang tepat.
2. Masih rendahnya prestasi belajar matematika, dapat disebabkan juga oleh keterbatasan sumber belajar sehingga dengan penggunaan modul pada proses pembelajaran mungkin akan meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar sehingga dapat berpengaruh terhadap prestasi belajarnya.
3. Aktifitas belajar siswa yang berbeda-beda kemungkinan akan mempengaruhi prestasi belajar matematika.

## C. Pembatasan Masalah

Dari latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Metode mengajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kooperatif *Jigsaw* disertai modul pada kelas eksperimental dan metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) pada kelas kontrol.
2. Aktivitas belajar siswa yang dimaksud adalah kegiatan siswa dalam belajar matematika baik di sekolah ataupun di luar sekolah yang meliputi kegiatan bertanya, mencatat materi pelajaran, mendengarkan, mengerjakan soal dan mempelajari kembali catatan matematika yang diukur dengan angket aktivitas belajar siswa.
3. Prestasi belajar dibatasi pada prestasi belajar matematika siswa pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat di SMK Batik 2 Surakarta kelas X semester genap tahun pelajaran 2008/2009

#### **D. Perumusan Masalah**

Berpijak pada identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka untuk memperjelas permasalahan yang akan diteliti maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah penggunaan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul dapat menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat dibandingkan dengan penggunaan metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat?
2. Apakah siswa yang aktivitas belajarnya tinggi dapat memperoleh prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa yang aktivitas belajarnya sedang atau siswa yang aktivitas belajarnya rendah pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat?
3. Apakah terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan aktivitas belajar matematika siswa terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian ini, tujuan yang diharapkan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui metode pembelajaran mana yang menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik antara metode kooperatif *Jigsaw* disertai modul dan metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.
2. Untuk mengetahui manakah yang memberi prestasi belajar lebih baik antara siswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi, sedang atau rendah dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.

3. Untuk mengetahui ada atau tidaknya interaksi antara metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* dan aktivitas belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi kepada guru atau calon guru matematika tentang penggunaan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.
2. Memberikan informasi kepada guru atau calon guru untuk lebih memperhatikan aktivitas dan peran siswa dalam proses pembelajaran matematika.
3. Memberikan pengalaman berupa pernah melakukan penelitian tentang metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* sekaligus mengembangkan pengetahuan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa bagi penulis.
4. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi peneliti yang berkaitan dengan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* sebagai salah satu pendekatan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.
5. Dapat membantu siswa agar lebih mandiri dan lebih kritis dalam belajar, tidak selalu bergantung pada guru yang menyampaikan materi pelajaran.

**BAB II**  
**LANDASAN TEORI**  
**A. Tinjauan Pustaka**

**1. Prestasi Belajar Matematika**

a. Hakikat Matematika

Matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari. Matematika dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran. Ciri utama matematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten.

Sementara itu Purwoto (2003: 14) mengemukakan bahwa “Matematika adalah pengetahuan tentang pola keteraturan pengetahuan struktur yang terorganisasikan mulai dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan ke aksioma dan postulat dan akhirnya ke dalil”.

Jadi dari pengertian matematika di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan atau aksioma ke postulat dan akhirnya ke dalil.

b. Pengertian Belajar

Belajar adalah kegiatan yang tidak terpisahkan dalam kehidupan manusia. Sejak lahir manusia telah memulai kegiatan belajar untuk memenuhi kebutuhan sekaligus mengembangkan dirinya. Belajar merupakan proses membangun makna atau pemahaman terhadap informasi dan atau pengalaman. Dalam kaitanya dengan pendidikan, proses membangun makna tersebut dapat dilakukan sendiri oleh siswa atau bersama orang lain. Proses itu disaring dengan persepsi, pikiran (pengetahuan awal), dan perasaan siswa. Belajar bukanlah proses menyerap pengetahuan yang sudah jadi bentukan guru. Hal ini terbukti, yakni hasil ulangan



para siswa berbeda-beda padahal mendapat pengajaran yang sama, dari guru yang sama, dan pada saat yang sama.

Para ahli telah menjelaskan pengertian belajar menurut sudut pandang masing-masing. Oemar Hamalik (1986: 60) berpendapat bahwa “Pengertian belajar (*learning*) dalam konteks ilmu pendidikan merupakan proses perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman dan latihan”. Sementara itu menurut Slameto (1995: 2), “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Jadi belajar lebih menekankan pada perubahan tingkah laku seseorang dalam belajar sebagai hasil pengalaman dan latihan.

Menurut Winkel (1996: 36), “Belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan dan nilai sikap”. Selain terjadi perubahan tingkah laku belajar dapat menimbulkan interaksi dengan lingkungan belajarnya.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

#### c. Pengertian Prestasi Belajar

Dalam kegiatan manusia untuk mencapai tujuan, selalu diikuti dengan pengukuran dan penilaian. Demikian juga di dalam proses pembelajaran. Sutratinah Tirtonegoro (1995: 43) mengemukakan, “Prestasi belajar adalah hasil dari pengukuran serta penilaian usaha belajar”. Dengan mengetahui prestasi belajar anak, dapat diketahui kedudukan anak di dalam kelas, apakah anak tersebut termasuk kelompok anak pandai, sedang atau kurang. Lebih lanjut Sutratinah Tirtonegoro (1995: 43) mengatakan bahwa, “Prestasi belajar adalah penilaian hasil usaha kegiatan belajar, yang dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf maupun kalimat yang dapat mencerminkan hasil yang sudah dicapai anak dalam periode tertentu”. Prestasi belajar lebih ditekankan pada hasil kegiatan

belajar yang dinyatakan dengan simbol, angka, huruf, yang mencerminkan hasil belajar siswa dalam periode tertentu.

Menurut Zainal Arifin (1990: 3) mengemukakan bahwa “Prestasi belajar adalah kemampuan, keterampilan dan sikap dalam menyelesaikan masalah”. Dalam hal ini prestasi belajar dapat ditunjukkan dengan nilai tes tetapi dapat juga ditunjukkan dengan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah.

Dari pengertian di atas dapat dibuat kesimpulan bahwa prestasi belajar adalah hasil usaha kegiatan belajar siswa dalam menyelesaikan masalah yang dinyatakan dalam bentuk angka, huruf, simbol maupun kalimat yang dapat mencerminkan hasil yang sudah dicapai oleh setiap siswa dalam periode tertentu.

#### d. Pengertian Prestasi Belajar Matematika

Hakikat matematika, pengertian belajar, dan pengertian prestasi belajar telah diuraikan dibagian depan. Berdasarkan hal itu dapat dibuat kesimpulan bahwa prestasi belajar matematika adalah hasil usaha kegiatan belajar siswa yang telah dicapai setelah mengikuti pelajaran matematika, baik berupa perubahan perilaku maupun kecakapan yang dinyatakan dengan simbol, angka, maupun huruf.

#### e. Komponen yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Siswa

Suatu proses belajar mengajar dapat berjalan efektif bila seluruh komponen yang berpengaruh dalam proses belajar mengajar saling mendukung dalam rangka mencapai tujuan yang ditetapkan. Indikator pencapaian tujuan tersebut salah satunya adalah prestasi belajar siswa. Prestasi belajar yang dicapai siswa merupakan hasil interaksi antara berbagai komponen yang terdapat di dalamnya.

Pargiyo (2000: 57) berpendapat bahwa “Komponen-komponen yang berpengaruh dalam proses belajar mengajar adalah:

- 1) Siswa  
Faktor dari siswa yang berpengaruh terhadap keberhasilan belajar adalah bakat, minat, kemampuan dan motivasi untuk belajar. Siswa merupakan masukan mentah (*raw input*).
- 2) Kurikulum mencakup: Landasan Program dan Pengembangan, GBPP dan Pedoman GBPP berisi materi atau bahan kajian yang telah disesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa.

- 3) Guru.  
Guru bertugas membimbing dan mengarahkan cara belajar siswa agar mencapai hasil optimal. Besar kecilnya peranan guru akan tergantung pada tingkat penguasaan materi, metodologi dan pendekatannya.
- 4) Metode  
Penggunaan metode yang tepat akan turut menentukan efektivitas dan efisien proses belajar mengajar.
- 5) Sarana Prasarana  
Yang dimaksud dengan sarana prasarana antara lain buku pelajaran, alat pelajaran, alat praktek, ruang belajar, laboratorium dan perpustakaan. Kurikulum, guru, metode, dan sarana prasarana merupakan “masukan instrumental” yang berpengaruh dalam proses belajar.
- 6) Lingkungan  
Lingkungan yang mencakup lingkungan sosial, lingkungan budaya dan juga lingkungan alam, merupakan sumber belajar dan sekaligus masukan lingkungan. Pengaruh lingkungan sangat besar dalam proses belajar”.

Komponen tersebut perlu dikondisikan benar-benar agar siswa dapat memberikan prestasi belajar yang baik. Jika komponen ini diperhatikan dengan baik maka besar harapan bahwa siswa dapat menunjukkan prestasi belajar yang mengembirakan. Jadi metode pembelajaran dan aktivitas belajar matematika siswa yang menjadi perhatian dalam penelitian ini merupakan unsur-unsur yang mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa.

## **2. Metode Pembelajaran**

### **a. Metode Pembelajaran**

Metode pembelajaran merupakan salah satu komponen penting yang mempengaruhi keberhasilan kegiatan belajar mengajar. Guru harus mampu memilih metode pembelajaran yang tepat yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Menurut Slameto (1995: 65), “Metode pembelajaran adalah suatu cara atau jalan yang harus dilakukan dalam pembelajaran”. Sementara itu Tardif dalam (Muhibbin Syah, 1995: 202) mengatakan bahwa “Metode pembelajaran adalah

cara yang berisi prosedur baku untuk melaksanakan kegiatan kependidikan, khususnya kegiatan penyajian materi pelajaran kepada siswa”. Sedangkan menurut Purwoto (2003: 25) mengemukakan bahwa “Mengajar baru dikatakan berhasil jika pada murid yang belajar terjadi perubahan (misalnya tingkah laku) yang nyata kelihatan sebagai hasil mengajar”.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran adalah cara yang teratur dan terpikir oleh guru yang digunakan dalam menyampaikan materi pelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Ketepatan penggunaan metode pembelajaran akan mempengaruhi prestasi belajar matematika yang baik.

#### b. Pembelajaran Kooperatif

Nurhadi (2004:113) berpendapat bahwa “Pembelajaran Kooperatif (*cooperative learning*) adalah pendekatan yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar”. Pembelajaran ini memungkinkan siswa belajar dan bekerja sama untuk mencapai pada pengalaman yang optimal, baik yang berupa pengalaman individu maupun pengalaman kelompok. Pengalaman tersebut muncul karena siswa memiliki derajat potensi, latar belakang historis, serta harapan tentang masa depan yang berbeda-beda dalam suatu kelompok atau kelompok yang lainnya.

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat enam fase utama. Adapun fase-fase pembelajaran kooperatif tersebut sebagai berikut:

##### 1) Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa

Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa untuk belajar.

##### 2) Fase 2 : Menyajikan informasi

Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.

##### 3) Fase 3 : Mengorganisasi siswa dalam kelompok-kelompok belajar

Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.

4) Fase 4 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar

Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.

5) Fase 5 : Evaluasi

Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.

6) Fase 6 : Memberikan penghargaan

Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Sedangkan manfaat pembelajaran kooperatif berdasarkan hasil penelitian Thompson (dalam Slavin : 1995) adalah sebagai berikut :

- Meningkatkan pencurahan waktu pada tugas
- Meningkatkan rasa harga diri
- Memperbaiki kehadiran
- Saling memahami adanya perbedaan individu
- Mengurangi konflik antar pribadi
- Mengurangi sikap apatis
- Meningkatkan motivasi
- Memperbesar motivasi

Menurut Nurhadi (2004:116) metode pembelajaran kooperatif dikelompokkan menjadi 4 macam:

1. STAD (*Student Team Achievement Devision*)
2. *Jigsaw*
3. GI (*Group Investigastion*)
4. Struktural

Dalam penelitian ini akan digunakn metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw*.

c. Metode Pembelajaran Menggunakan Modul

Telah lama para ahli pendidikan memikirkan cara-cara untuk mengatasi kelemahan-kelemahan pembelajaran klasikal. Mereka memikirkan dan mengembangkan konsep-konsep pembelajaran individual.

Pengertian sistem pembelajaran individual dibedakan menjadi dua. Pertama, menurut paedagogik

”Pembelajaran individual adalah pembelajaran yang diberikan kepada anak seorang-seorang. Dengan pembelajaran individual setiap siswa akan dimajukan menurut kecepatannya masing-masing. Artinya pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan dan kesanggupan anak-anak itu masing-masing”.

(Vembriarto, 1985:10)

Kedua, menurut Jemes D. Brussell, bahwa

”Pembelajaran individual adalah pembelajaran yang dilakukan sedemikian rupa sehingga tiap-tiap siswa terlibat dan dalam proses belajarnya itu dengan hal-hal yang paling berharga bagi dirinya sebagai individu. Pembelajaran individual merupakan usaha menyajikan kondisi-kondisi belajar yang optimum bagi masing-masing individu”.

(Vembriarto, 1985:10)

Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pengertian pembelajaran individual adalah pembelajaran yang mengakui adanya perbedaan individual pada masing-masing siswa yang sedang belajar sehingga akan diperoleh hasil belajar yang optimum karena tiap-tiap siswa akan belajar menurut kecepatan masing-masing.

Ada beberapa macam tipe pembelajaran individual, salah satunya yang akan dibahas dalam bab ini adalah tipe pembelajaran dengan modul.

a). Modul

Bahan pengembangan pendidikan Departemen dan Kebudayaan memberikan batasan tentang modul sebagai suatu unit program belajar mengajar yang terkecil, menggariskan:

1. Tujuan-tujuan instruksional umum yang akan ditunjang pencapaiannya
2. Topik yang akan dijadikan pangkal proses belajar mengajar.
3. Tujuan-tujuan instruksional yang akan dicapai siswa.
4. Pokok-pokok materi yang akan dipelajari dan diajarkan.
5. Kedudukan dan fungsi suatu modul dalam satu kesatuan program yang lebih kuat.

6. Peranan guru dalam PBM.
  7. Alat-alat dan sumber yang akan digunakan.
  8. Kegiatan-kegiatan belajar yang harus dilakukan dan harus dihayati oleh siswa secara berurutan.
  9. Lembar-lembar kerja yang harus dikerjakan oleh siswa.
- (Vembriarto, 1985:36)

b). Ciri-ciri pembelajaran Modul

1. Modul merupakan paket pembelajaran yang bersifat *self instruksional* (harus dipelajari sendiri).
2. modul memuat unit pembelajaran yang harus dipelajari oleh siswa sendiri. Pendekatan dalam pembelajaran modul adalah menggunakan pengalaman belajar siswa melalui berbagai macam pengindraan, melalui pengalaman dimana siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar itu, siswa diberi kesempatan belajar menurut kecepatannya masing-masing. Dengan belajar seperti ini, modul membuka kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan dirinya secara optimal.
3. Pengkuan atas perbedaan individu.
4. Modul bersifat self-instruction memberikan cara belajar kepada siswa sesuai kemampuan dan kecepatannya. Pada pembelajaran klasikal, perbedaan-perbedaan individual itu tidak mungkin mendapatkan pelayanan-pelayanan yang semestinya dari guru, pembelajaran cenderung menyamaratakan.
5. Adanya tujuan yang jelas.
6. Setiap modul memuat tujuan yang jelas. Tujuan ini sangat penting baik bagi guru maupun bagi siswa untuk mengarahkan proses belajar mengajar.
7. Adanya asosiasi struktur dan urutan pengetahuan.
8. Pemakaian media dalam pembelajaran dengan modul memudahkan terjadinya proses asosiasi. Materi pelajaran yang tertuang dalam lembar kegiatan tersusun secara berurutan. Dengan demikian siswa dapat mengikuti urutan kegiatan belajar secara teratur.
9. Penggunaan berbagai macam media (multimedia) pembelajaran.
10. modul menggunakan beberapa media dalam pembelajaran. Media pembelajaran dapat berupa buku modul, buku pelajaran, film, slide, tape radio, interaksi langsung antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa.
11. Partisipasi aktif siswa.
12. Modul disusun sedemikian rupa sehingga bahan pelajaran di dalamnya bersifat *self-instruction* sehingga siswa secara aktif berpartisipasi di dalam proses belajar.
13. Adanya *reinforcement* langsung terhadap siswa.
14. Setelah siswa mempelajari modul mengerjakan soal-soal latihan yang ada maka siswa dapat mencocokkan sendiri jawabannya dengan

kunci yang telah tersedia, hal ini tidak terjadi pada pembelajaran klasikal.

15. Adanya evaluasi terhadap penguasaan siswa atas hasil belajarnya.
16. Banyak modul yang digunakan untuk mengevaluasi penguasaan hasil belajar siswa sebelum siswa melanjutkan belajar modul selanjutnya.

(Vembriarto, 1985:27-29)

Pada pelaksanaan pembelajaran dengan modul dapat kita ketahui bahwa ada sebagian dari siswa yang mampu mengerjakan modulnya lebih dari teman-temannya yang lain. Hal ini disebabkan karena siswa tersebut memang mempunyai kemampuan intelektual yang lebih tinggi. Siswa yang mempunyai prestasi yang lebih baik dari teman-temannya dapat diberikan program tambahan yang disebut program pengayaan. Program pengayaan ini tidak harus berbentuk modul tetapi dapat berupa kegiatan-kegiatan lain yang bersifat sebagai pengayaan. Misalnya kegiatan membantu guru menyiapkan buku dan alat pengajaran, membantu teman yang mengalami kesulitan, mengerjakan soal, dan lain-lainnya.

c). Pelaksanaan pembelajaran dengan modul

Dalam pelaksanaan pembelajaran dengan modul terdapat langkah-langkah yang harus dilalui secara berurutan baik oleh siswa maupun guru, antara lain:

1. Guru dengan bantuan beberapa siswa mempersiapkan segala perlengkapan yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu modul.
2. Guru memberikan pengarahan singkat tentang tugas siswa dalam pembelajaran modul pada jam pelajaran tersebut.
3. Siswa-siswa membaca teks lembar kegiatan dan mengerjakan tugas-tugas pada lembar kerja, pada saat itu guru berkeliling mengamati kegiatan siswa sambil memberikan bantuan secara perseorangan apabila diperlukan.
4. Guru memberikan kunci lembar kerja pada siswa yang telah menyelesaikan tugas, siswa memeriksa hasil pekerjaan mereka berdasarkan kunci yang telah diperolehnya dan memperbaiki jawaban-jawaban yang salah dengan mempelajari kembali teks pada lembar kegiatan.
5. Siswa yang telah menyelesaikan modul ini dengan baik, dapat mempelajari modul selanjutnya.
6. Guru memberikan lembar tes pada akhir pertemuan untuk mengevaluasi penguasaan siswa atas modul yang telah dipelajarinya.

(Vembriarto, 1985:63)

d. Metode Pembelajaran Kooperatif Jigsaw



Pada dasarnya, dalam metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* guru membagi satuan informasi yang lebih besar menjadi komponen-komponen lebih kecil. Dalam metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* guru membagi siswa dalam kelompok belajar kooperatif dimana setiap anggota bertanggung jawab terhadap penguasaan setiap sub topik yang ditugaskan guru dengan sebaik-baiknya. Jadi, siswa diberi "lembar ahli" yang berisi topik yang berbeda untuk anggota setiap kelompok. Kegiatan membaca dapat digunakan sebagai tugas rumah. Apabila siswa telah selesai membaca, siswa dari kelompok berbeda dengan topik yang sama bertemu dalam sebuah "kelompok ahli" untuk membahas topik mereka.

Para ahli kemudian kembali ke kelompok asal dan secara bergantian mengajar teman satu kelompoknya tentang topik-topik keahlian mereka. Sehingga seluruh siswa bertanggung jawab untuk menunjukkan penguasaannya terhadap seluruh materi yang ditugaskan oleh guru. Kemudian siswa diberi kuis tentang seluruh topik, dan skor kuis tersebut menjadi skor kelompok.

Skor yang disumbangkan oleh siswa pada kelompok mereka didasarkan pada sistem skor perbaikan atau perkembangan individual, dan kelompok yang memperoleh skor tinggi dapat diberi penghargaan. Dengan demikian, setiap siswa dalam kelompok harus menguasai topik secara keseluruhan. Kunci keberhasilan *Jigsaw* adalah saling ketergantungan, yaitu setiap siswa bergantung kepada anggotanya untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan agar dapat mengerjakan kuis dengan baik.

Menurut Mohamad Nur (2005:64), dalam penggunaan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* perlu adanya persiapan sebagai berikut:

a. Bahan ajar

Sebelum pelajaran dimulai, guru membuat lembar ahli dan lembar kuis untuk setiap unit bahan ajar. Lembar ahli digunakan untuk memandu siswa agar dapat berkonsentrasi pada saat membaca, dan memandu kelompok ahli untuk mendalami bahan bacaan tertentu.

b. Penempatan siswa dalam kelompok asal

Siswa ditempatkan ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari empat sampai lima anggota (minimal sesuai dengan banyaknya sub topik yang diajarkan).

c. Penempatan dalam kelompok ahli

Siswa dapat menempatkan ke dalam kelompok ahli secara acak hanya dengan membagi peran-peran secara acak di dalam setiap kelompok awal.

d. Penentuan Skor Dasar

Skor dasar awal dapat diambil dari skor rata-rata siswa pada kuis sebelumnya. Apabila belum pernah diadakan kuis, skor dasar awal dapat diambil dari nilai final siswa dari tahun yang lalu.

Menurut Mohamad Nur (2005:69), dalam pelaksanaannya, metode pembelajaran kooperatif *jigsaw* terdiri dari siklus teratur kegiatan pembelajaran sebagai berikut:

a). Membaca

Dalam kegiatan ini, siswa diberi topik-topik ahli dan disuruh membaca bahan yang ditugaskan untuk mencari informasi. Kegiatan membaca dapat digunakan tugas awal untuk pembelajaran.

b). Diskusi kelompok ahli

Siswa dalam kelompok ahli yang sama bertemu untuk mendiskusikan informasi dalam kelompok-kelompok ahli.

c). Laporan kelompok

Para ahli kembali kekelompoknya masing-masing untuk mengajarkan topik-topik mereka kepada teman satu kelompoknya.

d). Kuis

Siswa mengerjakan kuis individual yang mencakup seluruh topik. Pada saat mengerjakan kuis siswa, tidak diperbolehkan bekerja sama. Siswa harus menunjukkan bahwa mereka telah belajar secara individual. Siswa juga tidak boleh menukar lembar jawaban dengan anggota kelompok lain. Apabila telah selesai maka segera diadakan skoring terhadap kuis tersebut.

e). Penghargaan kelompok

Setelah diadakan kuis, guru mengumumkan skor perbaikan individu dan skor kelompok serta memberikan penghargaan kepada kelompok yang memperoleh skor tertinggi. Penskoran dalam *Jigsaw* sama seperti penskoran dalam STAD. Laporan hasil akhir dalam *Jigsaw* juga sama seperti laporan hasil akhir dalam STAD yaitu skor kuis siswa sebenarnya.

Menurut Mohamad Nur (2005:33), penskoran pada *Jigsaw* meliputi skor dasar, skor perbaikan, skor kelompok. Skor dasar telah dijelaskan diawal. Skor perbaikan adalah skor perbandingan antara skor dasar dengan skor kuis. Skor ini diperoleh berdasarkan seberapa besar skor kuis siswa melampaui skor dasar. Cara menentukan skor perbaikan atau perkembangan sebagai berikut:

Tabel. 2. 1  
Skor Perbaikan

Nilai Kuis	Skor Perbaikan
• Lebih dari 10 poin dibawah skor dasar	5
• 10 poin sampai 1 poin dibawah skor dasar	10
• Sama dengan nilai skor dasar sampai dengan 10 poin di atas skor dasar	20
• Lebih dari 10 poin di atas skor dasar	30
• Betul semua (nilai sempurna)	40

Skor kelompok adalah jumlah dari skor perbaikan semua kelompok dibagi jumlah anggota kelompok. Berdasarkan nilai perkembangan yang diperoleh kelompok terdapat tiga tingkat penghargaan yang diberikan untuk tiap kelompok, yaitu:

- 1). *Superteam* (tim istimewa): diberikan bagi kelompok yang memperoleh rata-rata lebih besar atau sama dengan 25
- 2). *Greatteam* (tim hebat): diberikan bagi kelompok yang memperoleh skor rata-rata antara 20 sampai 25.
- 3). *Goodteam* (tim baik): diberikan bagi kelompok yang memperoleh skor rata-rata 15 sampai 20.

Laporan hasil akhir dalam *Jigsaw* didasarkan pada skor kuis siswa sebenarnya, bukan didasarkan pada skor perbaikan atau skor kelompok.

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa dalam pembelajaran kooperatif *Jigsaw* terdapat kelebihan antara lain:

- 1). Meningkatkan kemampuan akademik siswa
- 2). Meningkatkan rasa percaya diri siswa
- 3). Menumbuhkan keinginan untuk meningkatkan pengetahuan dan keahlian.
- 4). Meningkatkan kemampuan siswa dalam diskusi

Adapun kekurangan dalam metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* antara lain:

- 1). Kegiatan pembelajaran membutuhkan waktu yang lebih banyak
- 2). Keadaan kelas akan cenderung gaduh atau ramai jika siswa kurang memanfaatkan waktu sebaik mungkin untuk belajar kelompok
- 3). Bagi guru metode ini memerlukan kemampuan lebih karena setiap kelompok membutuhkan penanganan yang berbeda-beda

e. Pembelajaran Kooperatif *Jigsaw* disertai Modul

Langkah-langkah pembelajaran *Jigsaw* disertai modul:

- Siswa dibagi atas beberapa kelompok (tiap kelompok anggotanya 6-7 orang) sesuai dengan pokok bahasan yang akan dipelajari.
- Materi pelajaran diberikan kepada siswa dalam bentuk modul sebagai panduan dalam diskusi baik pada kelompok asal maupun kelompok ahli.
- Siswa diberikan lembar keahlian yang telah dibagi-bagi menjadi beberapa sub bab yang independen atau tidak saling bersyarat satu sama lain.
- Setiap anggota kelompok membaca sub bab yang ditugaskan dan bertanggung jawab untuk mempelajarinya. Misalnya, jika materi yang disampaikan mengenai bangun datar segi empat. Maka seorang siswa dari satu kelompok mempelajari tentang persegi panjang, siswa yang lain dari kelompok satunya mempelajari tentang persegi, dan lainnya mempelajari jajar genjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium.
- Anggota dari kelompok lain yang telah mempelajari sub bab yang sama bertemu dalam kelompok-kelompok ahli untuk mendiskusikannya.

- Anggota kelompok kembali ke kelompok asalnya dan menjelaskan satu sama lain kepada anggota yang lain mengenai hasil diskusi kelompok ahli.
- Pada pertemuan dan diskusi kelompok asal, siswa-siswa dikenai tagihan berupa kuis individu. (Trianto,2007:56)

### 3. Aktivitas Belajar

Di dalam belajar sangat diperlukan aktivitas, sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat, yaitu berbuat untuk mengubah tingkah laku. Itulah sebabnya aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting di dalam interaksi belajar mengajar. Sebagai rasionalitasnya hal ini juga mendapatkan pengakuan dari berbagai ahli pendidikan.

Rousseau dalam Sardiman A.M (2001:94) memberikan penjelasan bahwa, “Dalam kegiatan belajar segala pengetahuan harus diperoleh dengan bekerja sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, dengan bekerja sendiri, dengan fasilitas yang diciptakan sendiri, baik secara rokhani maupun teknis”. Hal ini menunjukkan bahwa setiap orang yang belajar harus aktif sendiri, tanpa adanya aktivitas maka proses belajar tidak mungkin terjadi.

Sedangkan Montessori dalam Sardiman A.M (2001:94) menegaskan bahwa, “Anak-anak memiliki tenaga untuk berkembang sendiri, membentuk sendiri. Pendidik akan berperan sebagai pembimbing dan mengamati bagaimana perkembangan anak didiknya”. Pernyataan Montessori tersebut memberikan petunjuk bahwa yang lebih banyak melakukan aktivitas adalah anak itu sendiri, sedang pendidik hanya memberikan bimbingan dan merencanakan segala kegiatan yang akan diperbuat oleh anak didiknya.

Oemar Hamalik (1986: 91) berpendapat bahwa manfaat aktivitas dalam pembelajaran antara lain:

- a. Siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri
- b. Berbuat sendiri akan mengembangkan seluruh aspek pribadi
- c. Memupuk kerjasama yang harmonis di kalangan para siswa yang pada gilirannya dapat memperlancar kerja kelompok
- d. Siswa belajar dan bekerja berdasarkan minat dan kemampuan sendiri, sehingga sangat bermanfaat dalam rangka pelayanan perbedaan individual
- e. Memupuk disiplin belajar dan suasana belajar yang demokratis dan kekeluargaan, musyawarah dan mufakat

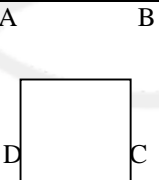


- f. Membina dan memupuk kerjasama antar sekolah dan masyarakat, dan hubungan antar guru dan orang tua siswa, yang bermanfaat dalam pendidikan siswa
- g. Pembelajaran dan kegiatan belajar menjadi hidup sebagaimana halnya kehidupan dalam masyarakat yang penuh dinamika.

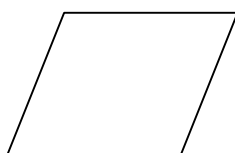
Aktivitas yang dilakukan siswa tentunya cukup kompleks dan bervariasi. Aktivitas belajar siswa yang di maksud dalam penelitian ini adalah aktivitas siswa belajar di sekolah dan di rumah. Aktivitas belajar di sekolah meliputi aktivitas dalam mengikuti pelajaran matematika, mencatat, mengerjakan latihan soal, mengerjakan soal di depan kelas, dan dalam ulangan. Sedangkan aktivitas belajar di rumah meliputi aktivitas untuk mengatur dan melaksanakan rutinitas belajar di rumah serta aktivitas dalam mengerjakan Pekerjaan Rumah.

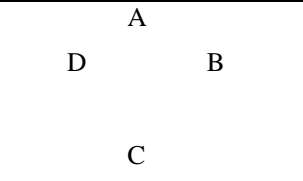
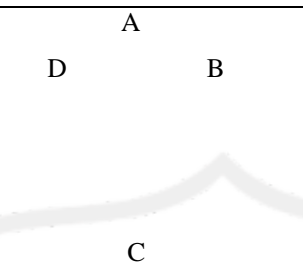

#### **4. Pokok Bahasan Luas dan Keliling Bangun Datar Segi Empat**

Yang dimaksud dengan luas suatu bangun datar adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisi bangun tersebut. Sedangkan keliling bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi yang membatasi bidang datar tersebut.

Tabel 2.2 Rangkuman Rumus Luas dan Keliling Bangun Datar Segi Empat

No	Nama	Gambar	Rumus	Keterangan
1	Persegi		$L = s^2$ $K = 4s$	$L = \text{Luas}$ $K = \text{Keliling}$ $s = \text{sisi}$
2	Persegi Panjang		$L = p \times l$ $K = 2p + 2l$	$p = \text{panjang}$ $l = \text{lebar}$
3	Jajaran Genjang		$K = AB+BC+CD+DA$ $= 2 \times (AB + BC)$ $L = a \times t$	$AB, BC, CD,$ $AD = \text{sisi-sisi}$ $a = \text{alas}$ $t = \text{tinggi}$



4	Belah Ketupat		$K = 4 \times s$ $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$	$s = \text{sisi}$ $d = \text{diagonal}$
5	Layang-Layang		$K = AB + BC + CD + DA$ $= 2 \times (AB + BC)$ $L = \frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{diagonal (lainnya)}$	$AB, BC, CD,$ $AD = \text{sisi-sisi}$ $d = \text{diagonal}$
6	Trapesium		$K = AB + BC + CD + DA$ $L = \frac{1}{2} \times t \times (\text{jml sisi sejajar})$	$AB, BC, CD,$ $AD = \text{sisi-sisi}$ $t = \text{tinggi}$

### B. Kerangka Berpikir

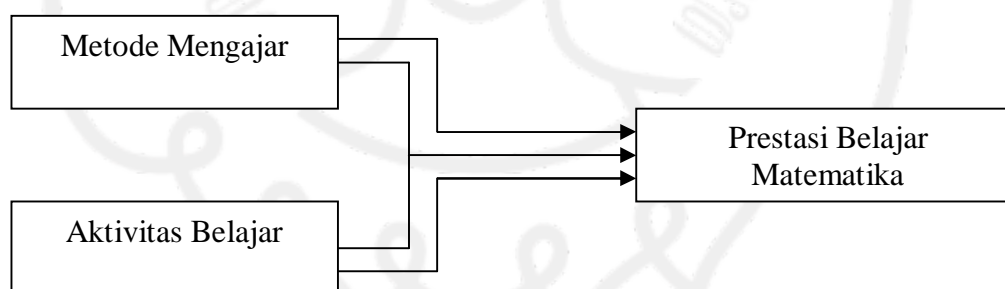
Banyak faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa, diantaranya adalah metode pembelajaran yang digunakan oleh guru. Pemilihan metode pembelajaran yang cocok serta mampu memperdayakan semua potensi siswa dapat mengoptimalkan prestasi belajar siswa. Metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul adalah metode yang akan dapat memberdayakan potensi siswa yang tidak muncul dalam metode konvensional. Metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul akan memberdayakan teman sejawat, meningkatkan interaksi antar siswa serta hubungan yang saling menguntungkan antar mereka. Siswa dalam kelompok akan tercipta rasa saling menghargai, saling membantu dan bekerjasama di antara siswa, serta membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika. Dengan demikian, pengalaman belajar siswa akan semakin banyak dan bervariasi yang akhirnya akan dapat mengoptimalkan potensi yang ada pada dirinya sehingga tercapai prestasi belajar matematika yang baik.

Di samping penggunaan metode pembelajaran, faktor lain yaitu aktivitas belajar siswa juga mempengaruhi prestasi belajar siswa. Dengan metode pembelajaran yang sesuai dengan partisipasi siswa secara emosional dan intelektual dalam proses mengajar mungkin akan meningkatkan

aktivitas belajar siswa. Jika aktivitas belajar tinggi maka pemahaman tentang materi yang dipelajari akan meningkat, sehingga prestasi belajarnya juga meningkat.

Penggunaan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat diharapkan akan menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik. Tetapi hal ini hanya berlaku pada siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi atau sedang. Hal tersebut disebabkan karena metode kooperatif *Jigsaw* lebih menuntut keaktifan siswa, jadi metode ini dapat meningkatkan prestasi belajar matematika bagi siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi atau sedang. Sedangkan bagi siswa yang aktivitas belajarnya rendah, dimungkinkan nilainya tidak akan lebih baik dari pada siswa yang diberi metode konvensional karena pada metode konvensional guru lebih banyak mendominasi kegiatan belajar-mengajar, sedangkan siswa hanya mencatat dan mendengarkan guru. Dapat disimpulkan, terdapat interaksi antara aktivitas belajar dan metode pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Dari pemikiran di atas, dapat digambarkan kerangka penelitian sebagai berikut:



Paradigma Penelitian

Gambar 2.3

### C. Perumusan Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berpikir di atas, dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul menghasilkan prestasi belajar matematika siswa yang lebih baik jika dibandingkan dengan metode



- kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) pada pembelajaran matematika pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.
2. Siswa dengan aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan siswa dengan aktivitas belajar sedang dan rendah dan siswa dengan aktivitas belajar sedang mempunyai prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan aktivitas belajar rendah pada pembelajaran matematika pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.
  3. Terdapat interaksi antara metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* dan aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### 1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Batik 2 Surakarta Kelas X Tahun Pelajaran 2008/2009.

##### 2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester 2 tahun pelajaran 2008/2009 dimulai pada bulan Maret s.d Juli 2009.

Pelaksanaan penelitian dibagi mejadi tiga tahap yaitu:

- a. Tahap Persiapan
  - 1) Bulan Desember 2008: penunjukkan pembimbing skripsi oleh koordinator skripsi program studi matematika
  - 2) Bulan Januari s.d Februari 2009: pengajuan judul skripsi kepada pembimbing skripsi dan penyusunan proposal skripsi, pengajuan proposal dan instrumen kepada pembimbing skripsi serta permohonan izin *try out* dan penelitian.
- b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Permintaan izin kepada kepala sekolah SMK Batik 2 Surakarta guna mengadakan penelitian di sekolah tersebut dengan membawa surat izin penelitian dan satu berkas proposal pada tanggal 10 Maret 2009.
  - 2) Permintaan izin kepada kepala sekolah SMK Batik 1 Surakarta guna mengadakan *try out* di sekolah tersebut dengan membawa surat izin *try out* dan satu berkas proposal pada tanggal 22 April 2009.
  - 3) Melaksanakan *try out* di kelas yang telah dipilih pada tanggal 4 Juni 2009.
  - 4) Menyebarkan angket pada sampel penelitian pada tanggal 8 Juni 2009.
  - 5) Melaksanakan penelitian di kelas yang telah dipilih sebagai sampel penelitian pada tanggal 29 Mei s.d 22 Juni 2009.
  - 6) Melaksanakan tes pada sampel penelitian pada tanggal 22 Juni 2009.
- c. Tahap Pengolahan Data dan Penyusunan Laporan
- 1) Bulan Mei-Juni 2009 : pengolahan data hasil penelitian
  - 2) Bulan Juni-Juli 2009 : penyusunan laporan

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental semu, karena peneliti tidak mungkin mengontrol semua variabel yang relevan. Dalam penelitian ini yang dilakukan adalah membandingkan prestasi belajar dari kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan metode *Pembelajaran Kooperatif Jigsaw* disertai modul dengan kelompok kontrol yang pengajarannya menggunakan metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat. Kedua kelompok diasumsikan sama dalam semua segi dan hanya berbeda dalam pemberian sumber belajar.

Sebelum dilaksanakan perlakuan, antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diuji keseimbangannya terlebih dahulu dengan uji-Z berdasarkan nilai ujian semester 1. Uji-Z ini bertujuan untuk mengetahui apakah prestasi belajar matematika dari kedua kelas yang akan diteliti berada dalam keadaan yang seimbang atau tidak.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (1996: 115), populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Batik 2 Surakarta tahun pelajaran 2008/2009, yang terdiri dari 6 kelas. Populasi diasumsikan homogen karena sekolah tersebut tidak membedakan kelas pandai dan kelas bodoh.

### 2. Sampel Penelitian

Dalam penelitian, tidak selalu perlu untuk meneliti semua subyek dalam populasi, karena selain membutuhkan biaya yang besar juga memerlukan waktu yang lama. Untuk itu dengan mengambil sebagian subyek suatu populasi atau sering disebut dengan pengambilan sampel diharapkan hasil penelitian yang didapat sudah dapat menggambarkan populasi yang bersangkutan. Sesuai dengan pendapat Suharsimi Arikunto (2002: 109) bahwa, "Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti". Hasil penelitian dari sampel ini akan digunakan untuk melakukan generalisasi terhadap populasi yang ada. Dari populasi yang ada didapatkan dua kelas sebagai sampel dari kelas X yang ada di SMK Batik 2 Surakarta yaitu kelas X AK1 dengan 42 siswa sebagai kelas eksperimen I dan kelas X AK2 dengan 40 siswa sebagai kelas eksperimen II.

### 3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Hasil penelitian terhadap sampel ini akan digunakan untuk melakukan generalisasi terhadap seluruh populasi yang ada.

Langkah pengambilan sampel yaitu memilih dua kelas dari seluruh kelas X yang ada di SMK Batik 2 Surakarta dengan cara undian (lotere). Selanjutnya dipilih kelas yang berfungsi sebagai kelompok eksperimen dan kelas yang berfungsi sebagai kelompok kontrol. Nomor kelas yang keluar pertama ditetapkan sebagai kelas *Jigsaw* disertai modul dan nomor kelas yang keluar berikutnya, ditetapkan sebagai kelas *Jigsaw* (tanpa modul). Dari hasil undian itu, diperoleh kelas X AK1 sebagai kelas eksperimen (kelas dengan metode pembelajaran

kooperatif *Jigsaw* disertai modul dan kelas X AK2 sebagai kelas kontrol (kelas dengan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul)).

## D. Metode Pengumpulan Data

### 1. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel-variabel tersebut adalah:

#### a. Variabel Bebas

##### 1) Metode Pembelajaran Matematika

- a) Definisi operasionalnya adalah cara atau teknik yang teratur dan terpicik oleh guru yang digunakan dalam menyampaikan materi pelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
- b) Skala pengukurannya adalah nominal.
- c) Indikatornya adalah pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul untuk kelas eksperimen dan metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) untuk kelas kontrol.
- d) Variabel :  $a_i$  ,  $i := 1, 2$

dengan  $a_1$  = metode kooperatif *Jigsaw* disertai modul

$a_2$  = metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul)

##### 2) Aktivitas Belajar

- a. Definisi operasional: aktivitas belajar adalah kegiatan siswa dalam belajar matematika, baik di sekolah maupun di rumah. Aktivitas dalam penelitian ini meliputi: kegiatan bertanya, mencatat, mendengarkan, mengerjakan soal secara kelompok atau mandiri dan mempelajari kembali catatan matematika.
- b. Skala pengukuran: skala interval yang diubah ke dalam skala ordinal, yang terdiri dari 3 kategori, yaitu :

1. aktivitas belajar tinggi ( $b_1$ ), jika skor (X)  $\geq \bar{X} + \frac{1}{2} s$

2. aktivitas belajar sedang ( $b_2$ ), jika  $\bar{X} - \frac{1}{2} s < \text{skor (X)} < \bar{X} + \frac{1}{2} s$

3. aktivitas belajar rendah ( $b_3$ ), jika skor ( $X$ )  $\leq \bar{X} - \frac{1}{2}s$

Keterangan:

$s$  : standar deviasi

$X$  : skor siswa

$\bar{X}$  : rerata skor seluruh siswa

c. Variabel :  $b_j$ ,  $j = 1, 2, 3$ , dengan  $b_1 =$  aktivitas belajar tinggi

$b_2 =$  aktivitas belajar sedang

$b_3 =$  aktivitas belajar rendah

d. Indikator: skor angket aktivitas belajar matematika siswa.

#### b. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang kehadirannya dipengaruhi oleh variabel lain. Variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar matematika siswa kelas X SMK Batik 2 Surakarta

a. Definisi operasional: prestasi belajar matematika adalah hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah melalui proses belajar mengajar matematika, yang ditunjukkan oleh nilai matematika dari siswa tersebut.

b. Skala pengukuran : skala interval

c. Indikator: nilai tes prestasi belajar matematika pada pokok bahasan keliling dan luas bangun datar segi empat.

d. Variabel :  $ab_{ij}$  ;  $i := 1, 2$  ;  $j := 1, 2, 3$

## 2. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial  $2 \times 3$ , dengan maksud untuk mengetahui pengaruh dua variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Metode pembelajaran (a)	Aktivitas belajar (b)		
	Tinggi ( $b_1$ )	Sedang ( $b_2$ )	Rendah ( $b_3$ )

Kooperatif <i>Jigsaw</i> +Modul ( $a_1$ )	$ab_{11}$	$ab_{12}$	$ab_{13}$
Kooperatif <i>Jigsaw</i> ( $a_2$ )	$ab_{21}$	$ab_{22}$	$ab_{23}$

Adapun metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini ada tiga macam yaitu metode dokumentasi, metode angket dan metode tes.

a. Metode Dokumentasi

Menurut Budiyono (2003 : 54) “Metode dokumentasi adalah cara pengumpulan data dengan melihatnya dalam dokumen yang telah ada. Dokumen biasanya merupakan dokumen resmi yang telah terjamin keakuratannya”. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data kemampuan awal siswa sebelum penelitian dilakukan yaitu menggunakan data nilai rapor Ujian Akhir Semester (UAS) kelas X semester 1 tahun pelajaran 2008/2009 mata pelajaran matematika. Data tersebut diambil dari dokumen di sekolah untuk uji keseimbangan.

b. Metode tes

Menurut Budiyono (2003 : 54) “Metode tes adalah cara pengambilan data yang menghadapkan sejumlah pertanyaan atau suruhan-suruhan kepada subyek penelitian”.

Di dalam penelitian ini teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai prestasi belajar matematika siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes yang dibuat berisi tentang materi-materi dalam pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.

Langkah-langkah dalam penyusunan tes terdiri dari :

1. membuat kisi-kisi soal tes
2. menyusun soal-soal tes
3. validitas isi
4. mengadakan uji coba tes

Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen tes yang telah dibuat telah memenuhi syarat-syarat instrumen yang baik, yaitu validitas isi, validitas konsistensi internal, dan reliabilitas.

1) Uji Validitas Isi

Dalam penelitian ini uji validitas yang dilakukan adalah uji validitas isi. Budiyono (2003 : 59) menyatakan bahwa “Untuk menilai apakah suatu instrumen

mempunyai validitas yang tinggi maka, yang biasanya dilakukan adalah melalui *expert judgement* (penilaian yang dilakukan oleh pakar)”.

Dalam penelitian ini butir instrumen dikatakan valid menurut validitas isi jika validator setuju dengan semua kriteria yang ditentukan sehingga butir telah sesuai/cocok dengan semua kriteria yang ditentukan. Kriteria yang dimaksud meliputi: kesesuaian butir soal dengan pokok bahasan, kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi, soal tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar, kalimat soal mudah dipahami, dan item soal tidak memberikan interpretasi ganda.

## 2) Uji Konsistensi Internal

Sebuah instrumen terdiri dari sejumlah butir-butir instrumen. Kesemua butir harus mengukur hal yang sama dan menunjukkan kecenderungan yang sama pula. Konsistensi internal masing-masing butir soal dilihat dari korelasi antara skor-skor butir soal dengan skor totalnya. Untuk menghitung konsistensi internal untuk setiap butir soal ke-i digunakan rumus korelasi produk momen dan Karl Pearson sebagai berikut :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  : indeks konsistensi internal butir ke-i

$n$  : banyak subjek yang dikenai tes (instrumen)

$X$  : skor untuk butir ke-i (dan subyek uji coba)

$Y$  : total skor (dari subyek uji coba)

Soal dikatakan konsisten jika  $r_{xy} \geq 0,3$  dan jika  $r_{xy} < 0,3$  maka soal dikatakan tidak konsisten dan harus dibuang.

(Budiyono, 2003 : 65)

## 3) Reliabilitas

Budiyono mengatakan bahwa “Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila hasil pengukuran dengan instrumen tersebut adalah sama jika sekiranya pengukuran tersebut dilakukan pada orang yang sama pada waktu yang berlainan

(tetapi mempunyai kondisi yang sama) pada waktu yang sama atau pada waktu yang berlainan. Untuk mengukur reliabilitas tes objektif dapat digunakan rumus Kuder Richardson (KR-20) 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- $i$

$q_i$  :  $1-p_i$

$s_t^2$  : variansi total

(Budiyono, 2003 : 69)

Hasil perhitungan dan uji reliabilitas kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria reliabilitas sebagai berikut :

$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$  : sangat tinggi

$0,60 \leq r_{11} < 0,80$  : tinggi

$0,40 \leq r_{11} < 0,60$  : cukup

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$  : rendah

$0,00 \leq r_{11} < 0,20$  : sangat rendah

(Slameto, 2001: 215)

Dalam penelitian ini, instrumen dikatakan reliabel jika  $r_{11} \geq 0,7$

### c. Metode Angket

Budiyono (2003 : 47) menyatakan bahwa, “Metode angket adalah cara pengumpulan data melalui pengajuan pertanyaan tertulis kepada subyek penelitian, responden atau sumber data dan jawabannya diberikan pula secara tertulis”. Metode angket pada penelitian ini digunakan untuk menggali data mengenai aktivitas belajar siswa. Dalam penelitian ini digunakan angket memuat pernyataan-pernyataan mengenai aktivitas belajar siswa yang terdiri dari 30 soal pilihan ganda dengan 4 alternatif jawaban. Adapun prosedur pemberian skor untuk masing-masing item angket adalah sebagai berikut :



1. Untuk instrumen positif

Jawaban a, skor 4 menunjukkan aktivitas belajar sangat tinggi

Jawaban b, skor 3 menunjukkan aktivitas belajar tinggi

Jawaban c, skor 2 menunjukkan aktivitas belajar sedang

Jawaban d, skor 1 menunjukkan aktivitas belajar rendah

2. Untuk instrumen negatif

Jawaban a, skor 1 menunjukkan aktivitas belajar rendah

Jawaban b, skor 2 menunjukkan aktivitas belajar sedang

Jawaban c, skor 3 menunjukkan aktivitas belajar tinggi

Jawaban d, skor 4 menunjukkan aktivitas belajar sangat tinggi

Sebelum digunakan, maka dilakukan uji coba terlebih dahulu terhadap angket yang telah disusun untuk mengetahui validitas, konsistensi internal, dan reliabilitasnya.

1) Uji Validitas Isi

Seperti halnya uji validitas butir tes uji validitas angket dalam penelitian juga dilakukan dengan uji validitas isi. Budiyo (2003 : 59) menyatakan bahwa “Untuk menilai apakah suatu instrumen mempunyai validitas yang tinggi maka, yang biasanya dilakukan adalah melalui *expert judgement* (penilaian yang dilakukan oleh pakar)”.

2) Konsistensi Internal

Untuk menguji konsistensi internal instrumen angket aktivitas belajar siswa digunakan rumus yang sama dengan instrumen tes yaitu menggunakan rumus korelasi produk momen dari Karl Pearson:

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

Keterangan :

$r_{xy}$  : indeks konsistensi internal butir ke-i

n : banyak subjek yang dikenai tes (instrumen)

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

Y : total skor (dari subyek uji coba)

(Budiyono, 2003 : 65)

Dalam penelitian ini butir angket dikatakan konsisten jika  $r_{xy} \geq 0,3$  dan jika  $r_{xy} \leq 0,3$  maka butir angket dikatakan tidak konsisten dan harus direvisi atau dibuang.

### 3) Reliabilitas

Untuk menguji reliabilitas angket dalam penelitian ini digunakan rumus alpha. Rumus alpha tersebut adalah sebagai berikut :

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

dengan :

$r_{11}$  : indeks reliabilitas instrumen

$n$  : cacah butir instrumen

$s_i^2$  : variansi belahan ke-i,  $i = 1, 2, \dots, k$  ( $k < N$ )

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

$s_t^2$  : variansi skor-skor yang diperoleh subjek uji coba

(Budiyono, 2003 : 70)

Hasil perhitungan dan uji reliabilitas kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria reliabilitas sebagai berikut :

$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$  : sangat tinggi

$0,60 \leq r_{11} < 0,80$  : tinggi

$0,40 \leq r_{11} < 0,60$  : cukup

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$  : rendah

$0,00 \leq r_{11} < 0,20$  : sangat rendah

Dalam penelitian ini, instrumen dikatakan reliabel jika  $r_{11} \geq 0,7$  (tinggi atau sangat tinggi).

## D. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Keseimbangan

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini memiliki kemampuan awal yang sama. Untuk menguji keseimbangan kedua sampel dipakai uji Z dengan alasan bahwa cacah siswa pada kedua kelompok sampel lebih dari 30 siswa. Data yang digunakan untuk uji keseimbangan diambil dari dokumentasi nilai Ujian Akhir Semester (UAS) kelas X semester 1 tahun pelajaran 2008/2009 untuk mata pelajaran matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum dilakukan uji keseimbangan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap kemampuan awal masing-masing sampel.

Langkah-langkahnya sebagai berikut :

a. Hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (kedua kelompok sampel berasal dari populasi seimbang)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  (kedua kelompok sampel berasal dari populasi tidak seimbang)

b. Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05

c. Statistik uji yang digunakan :

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2) \quad \text{dengan } s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}.$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  : rata-rata nilai ulangan akhir semester I kelas X mata pelajaran matematika kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  : rata-rata nilai ulangan akhir semester I kelas X mata pelajaran matematika kelompok kontrol

$s_1^2$  : variansi dari kelompok eksperimen

$s_2^2$  : variansi dari kelompok kontrol

$n_1$  : ukuran sampel kelompok eksperimen

$n_2$  : ukuran sampel kelompok kontrol

d. Daerah kritik

$$DK = \{t \mid t < -t_{\alpha/2, v} \text{ atau } t > t_{\alpha/2, v}\}.$$

## e. Keputusan uji

$H_0$  ditolak jika  $t \in DK$

## f. Kesimpulan

Jika  $H_0$  tidak ditolak maka kedua kelompok berasal dari populasi yang seimbang.

(Budiyono, 2004 : 151)

## 2. Uji Prasyarat Anava

Uji sebagai prasyarat anava adalah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen.

## a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal di uji normalitas dengan metode Lilliefors.

Langkah-langkahnya sebagai berikut :

## 1) Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

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

2) Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05

## 3) Statistik uji yang digunakan :

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

Keterangan:

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

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

$s$  : standar deviasi

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

$X_i$  : skor responden

## 4) Daerah kritik

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

$L_{\alpha;n}$  diperoleh dari tabel Lilliefors

5) Keputusan uji

$H_0$  ditolak jika  $Z \in DK$

6) Kesimpulan

Jika  $H_0$  tidak ditolak maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

(Budiyono, 2004 : 170-173)

b. Uji Homogenitas

Uji ini 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

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$  (sampel berasal dari populasi homogen)

$H_1$  : Paling tidak ada satu  $i$  dan satu  $j$  sehingga  $\sigma_i^2 \neq \sigma_j^2$  dengan  $i \neq j$

(sampel berasal dari populasi tak homogen)

2) Taraf Signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05

3) Statistik Uji yang digunakan :

$$\chi^2 = \frac{2,303}{c} \left[ f \cdot \log RKG - \sum_{j=1}^k f_j \log s_j^2 \right]$$

Keterangan:

$$\chi^2 \sim \chi^2_{(k-1)}$$

$k$  : banyaknya sampel

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

$N$  : banyaknya seluruh nilai ( pengukuran ).

$f_j$  : derajat kebebasan untuk  $S_j^2 = n_j - 1$

$j$  : 1, 2, ..., k

$n_j$  : cacah pengukuran pada sampel ke-j

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

$$RKG = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j} \quad SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j}$$

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

Jika  $H_0$  tidak ditolak maka populasi-populasi homogen.

(Budiyono, 2004 : 175-178)

### 3. Uji Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis digunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

a. Model

Model dari analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

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

$\mu$  : rerata dari seluruh data (rerata besar)

$\alpha_i$  : efek baris ke-i pada variabel terikat

$\beta_j$  : efek kolom ke j pada variabel terikat

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

$\varepsilon_{ijk}$  : Deviasi data  $X_{ijk}$  terhadap rataan populasinya ( $\mu_{ijk}$ ) yang berdistribusi normal dengan rataan 0

$i$  : 1, 2;

- 1 : metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul  
 2 : metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw*
- $j$  : 1, 2, 3;  
 1 : aktivitas belajar tinggi  
 2 : aktivitas belajar sedang  
 3 : aktivitas belajar rendah
- $k$  : 1, 2, ...,  $n_{ij}$  ;  $n_{ij}$  : cacah data amatan pada setiap sel  
 (Budiyono, 2004 : 228)

b. Hipotesis

- 1)  $H_{0A}$  :  $\alpha_i = 0$  untuk setiap  $i$  (tidak ada perbedaan efek antara baris terhadap variable terikat)  
 $H_{1A}$  : paling sedikit ada satu  $\alpha_i$  yang tidak nol (ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)
- 2)  $H_{0B}$  :  $\beta_j = 0$  untuk setiap  $j$  (tidak ada perbedaan efek antara kolom terhadap variabel terikat)  
 $H_{1B}$  : paling sedikit ada satu  $\beta_j$  yang tidak nol (ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)
- 3)  $H_{0AB}$  :  $(\alpha\beta)_{ij} = 0$  untuk setiap pasang  $(i, j)$  (tidak terdapat interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)  
 $H_{1AB}$  : paling sedikit ada satu  $(\alpha\beta)_{ij}$  yang tidak nol (terdapat interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat).  
 (Budiyono, 2004 : 228)

c. Komputasi

- Notasi dan Tata Letak Data

Tabel 3.2. . Data Amatan, Rataan, dan Jumlah Kuadrat Deviasi

		Aktivitas Belajar Siswa		
		$b_1$	$b_2$	$b_3$
Metode Pembelajaran	$a_1$	$n_{11}$	$n_{12}$	$n_{13}$
		$\Sigma X_{11k}$	$\Sigma X_{12k}$	$\Sigma X_{13k}$

		$\bar{X}_{11}$	$\bar{X}_{12}$	$\bar{X}_{13}$
		$\Sigma X^2_{11k}$	$\Sigma X^2_{12k}$	$\Sigma X^2_{13k}$
		$C_{11}$	$C_{12}$	$C_{13}$
		$SS_{11}$	$SS_{12}$	$SS_{13}$
	$a_2$	$n_{21}$	$n_{22}$	$n_{23}$
		$\Sigma X_{21k}$	$\Sigma X_{22k}$	$\Sigma X_{23k}$
		$\bar{X}_{21}$	$\bar{X}_{22}$	$\bar{X}_{23}$
		$\Sigma X^2_{21k}$	$\Sigma X^2_{22k}$	$\Sigma X^2_{23k}$
		$C_{21}$	$C_{22}$	$C_{23}$
		$SS_{21}$	$SS_{22}$	$SS_{23}$

Tabel 3.3 Rataan dan Jumlah Rataan

	$b_1$	$b_2$	$b_3$	Total
$a_1$	$\overline{AB}_{11}$	$\overline{AB}_{12}$	$\overline{AB}_{13}$	$A_1$
$a_2$	$\overline{AB}_{21}$	$\overline{AB}_{22}$	$\overline{AB}_{23}$	$A_2$
Total	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$G$

Keterangan:

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

: cacah data amatan pada sel ij = frekuensi sel ij

 $\bar{n}_h$  : rataan harmonik frekuensi seluruh sel

$$\bar{n}_h = \frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$$

 $N$  : cacah seluruh data amatan

$$N = \sum_{i,j} n_{ij}$$

 $SS_{ij}$  : jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ij



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

$$\overline{AB}_{ij} : \text{rataan pada sel } ij = \frac{\sum_k X_{ijk}}{n_{ij}}$$

$$A_i : \text{Jumlah rataan pada baris ke-}i = \sum_j \overline{AB}_{ij}$$

$$B_j : \text{Jumlah rataan pada kolom ke-}j = \sum_i \overline{AB}_{ij}$$

$$G : \text{Jumlah rataan semua sel} = \sum_{i,j} \overline{AB}_{ij} = \sum_i A_i = \sum_j B_j$$

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

$$\text{JKA} = \bar{n}_h \left\{ \sum_i \frac{A_i^2}{q} - \frac{G^2}{pq} \right\}$$

$$\text{JKB} = \bar{n}_h \left\{ \sum_j \frac{B_j^2}{p} - \frac{G^2}{pq} \right\}$$

$$\text{JKAB} = \bar{n}_h \left\{ \frac{G^2}{pq} + \sum_{ij} \overline{AB}_{ij}^2 - \sum_i \frac{A_i^2}{q} - \sum_j \frac{B_j^2}{p} \right\}$$

$$\text{JKT} = \sum_{i,j} SS_{ij}$$

$$\text{JKT} = \text{JKA} + \text{JKB} + \text{JKAB} + \text{JKT}$$

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

Derajat kebebasan (dk) untuk masing-masing jumlah kuadrat tersebut adalah:

$$dkA = p-1$$

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

$$dkG = N-pq$$

$$dkB = q-1 \quad dkT = N-1$$

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing-masing diperoleh rataan kuadrat berikut

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

d. Statistik Uji

- Untuk  $H_{0A}$  adalah  $F_a = \frac{RKA}{RKG}$
- Untuk  $H_{0B}$  adalah  $F_b = \frac{RKB}{RKG}$
- Untuk  $H_{0AB}$  adalah  $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$

e. Taraf Signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05

f. Daerah Kritik

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

g. Keputusan Uji

- a).  $H_{0A}$  ditolak jika  $F_a \in DK$ .
- b).  $H_{0B}$  ditolak jika  $F_b \in DK$ .
- c).  $H_{0AB}$  ditolak jika  $F_{ab} \in DK$ .

h. Kesimpulan

- 1) Jika  $H_{0A}$  tidak ditolak maka tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat.  
Jika  $H_{0A}$  ditolak maka ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat.
- 2) Jika  $H_{0B}$  tidak ditolak maka tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat.

Jika  $H_{0B}$  ditolak maka ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat.

- 3) Jika  $H_{0AB}$  tidak ditolak maka tidak ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat.

Jika  $H_{0AB}$  ditolak maka ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat.

Rangkuman analisis

Tabel 3.4. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	dk	RK	$F_{hit}$	$F_{\alpha}$
A(baris)	JKA	dkA	RKA	$F_a$	$F_{\alpha,p-1,N-pq}$
B(kolom)	JKB	dkB	RKB	$F_b$	$F_{\alpha,q-1,N-pq}$
AB	JKAB	dkAB	RKAB	$F_{ab}$	$F_{\alpha:(p-1)(q-1),N-pq}$
Galat	JKG	dkG	RKG	-	-
Total	JKT	dkT	-	-	-

(Budiyono, 2004:228-230)

#### 4. Uji Komparasi Ganda

Komparasi ganda adalah tindak lanjut dari analisis variansi apabila hasil analisis variansi tersebut menunjukkan bahwa hipotesa nol ditolak. Untuk uji lanjutan setelah analisis variansi digunakan metode Scheffe karena metode tersebut akan menghasilkan beda rerata dengan tingkat signifikansi yang kecil.

Statistik Uji

##### a . Komparasi rataan antar baris

Karena dalam penelitian ini hanya terdapat 2 kategori model pembelajaran maka jika  $H_{0A}$  ditolak tidak perlu dilakukan komparasi pasca anava antar baris. Untuk mengetahui model pembelajaran manakah yang lebih baik cukup dengan membandingkan besarnya rerata marginal prestasi belajar dari masing-masing metode pembelajaran. Jika rataan marginal prestasi belajar untuk metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul lebih besar dari rataan marginal prestasi belajar untuk metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) berarti metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul

dikatakan lebih baik dibandingkan dengan metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) atau sebaliknya.

b. Komparasi rata-rata antar kolom

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

$F_{i-.j}$  : nilai  $F_{obs}$  pada perbandingan kolom ke-i dan kolom ke-j

$\bar{X}_{.i}$  : rerata pada kolom ke-i

$\bar{X}_{.j}$  : rerata pada kolom ke-j

RKG : rerata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_i$  : ukuran sampel kolom ke-i

$n_j$  : ukuran sampel kolom ke-j

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

c. Komparasi rata-rata antar sel pada kolom yang sama

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

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

$\bar{X}_{ij}$  : rerata pada sel ij

$\bar{X}_{kj}$  : rerata pada sel kj

RKG : rerata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_{ij}$  : ukuran sel ij

$n_{kj}$  : ukuran sel kj

dengan daerah kritik  $Dk = \{ F_{ij.kj} \mid F_{ij.kj} > (pq-1) F_{\alpha; pq-1; N-pq} \}$

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

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

$F_{ij-ik}$  : nilai  $F_{hit}$  pada perbandingan kolom ke-i dan kolom ke-j

$\bar{X}_{ij}$  : rerata pada sel ij

$\bar{X}_{ik}$  : rerata pada sel kj

RKG : rerata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

$n_{ij}$  : ukuran sel ij

$n_{kj}$  : ukuran sel kj

dengan daerah kritik  $D_k = \{ F_{ij,ik} \mid F_{ij,ik} > (pq-1)F_{\alpha;pq-1,N-pq} \}$

(Budiyono, 2004 : 213-215)

## BAB IV HASIL PENELITIAN

### A. Deskripsi Data

Data dalam penelitian ini meliputi data hasil uji coba instrumen (skor uji coba tes prestasi belajar matematika pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat dan data uji coba angket aktivitas belajar matematika siswa dari kelas *try out*), data skor prestasi belajar matematika pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat dan data angket aktivitas belajar matematika siswa dari masing-masing kelompok sampel penelitian.

Setelah data-data terkumpul, selanjutnya data tersebut akan diuji. Berikut ini diberikan uraian mengenai data-data tersebut:

#### 1. Data Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen yang diuji cobakan dalam penelitian ini berupa tes prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat dan angket untuk mengungkapkan mengenai aktivitas belajar matematika siswa. Data hasil uji coba instrumen digunakan untuk mengetahui validitas, konsistensi internal, dan reliabilitas instrumen. Dari hasil uji coba instrumen diperoleh data sebagai berikut :

a. Hasil Uji Coba Tes Prestasi Belajar

1) Validitas Uji Coba Tes Prestasi Belajar.

Tes prestasi belajar matematika pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat terdiri dari 30 butir. Uji validitas isi tes prestasi belajar matematika siswa dilakukan oleh 2 orang validator, yaitu Bapak Misgiyanto guru matematika SMK Batik 2 Surakarta dan Ibu Neni, SPd guru matematika SMK Batik 1 Surakarta. Berdasarkan uji validitas isi yang dilakukan oleh 2 validator tersebut, dari 30 butir soal tes prestasi belajar matematika, semua butir soal dikatakan valid secara validitas isi setelah dilakukan beberapa revisi.

2) Konsistensi Internal Uji Coba Tes Prestasi Belajar.

Tes prestasi belajar yang diuji cobakan sebanyak 30 butir soal tes obyektif dengan rumus korelasi produk momen pada taraf signifikan 5 % diperoleh 25 butir soal yang konsisten, sebab  $r_{hit} > r_{tab}$  yaitu  $r_{hit} > 0,3$ . Sedangkan 5 butir soal yaitu nomor 5, 8, 15, 17 dan 27 tidak konsisten sebab  $r_{hit} < 0,3$ . sehingga diperoleh 25 butir soal yang dapat digunakan dalam penelitian dan 5 butir soal yang tidak digunakan.

3) Reliabilitas Uji Coba Tes Prestasi Belajar.

Dengan menggunakan rumus KR-20 diperoleh hasil perhitungan reliabilitas tes prestasi belajar  $r_{11} = 0,714 > 0,70$  sehingga reliabilitas tes termasuk tinggi.

Dari persyaratan di atas diperoleh 25 butir soal yang dapat digunakan dalam penelitian, sedangkan 5 butir soal tidak digunakan yaitu nomor 5, 8, 15, 17 dan 27.

b. Hasil Uji Coba Angket

1) Validitas Uji Coba Angket Aktivitas Belajar Matematika Siswa.

Uji validitas isi angket aktivitas belajar matematika siswa dilakukan oleh 2 orang validator, yaitu Bapak Misgiyanto guru matematika SMK Batik 2 Surakarta dan Ibu Neni, SPd guru matematika

SMK Batik 1 Surakarta. Berdasarkan uji validitas isi yang dilakukan oleh 2 validator tersebut, dari 30 item angket aktivitas semua butir soal dikatakan valid secara validitas isi setelah dilakukan beberapa revisi karena telah memenuhi kriteria penelaahan kesesuaian dengan indikator.

2) Konsistensi Internal Uji Coba Angket Aktivitas Belajar Matematika Siswa.

Angket aktivitas belajar matematika siswa yang berjumlah 30 item pernyataan terdiri dari 15 item positif dan 15 item negatif. Dari butir-butir angket yang diuji cobakan, dengan rumus korelasi produk momen dari Karl Pearson pada taraf signifikansi 0,05 diperoleh 25 butir angket yang konsisten karena  $r_{hit} > 0,3$ . Sedangkan 5 butir item (yaitu nomor 1, 4, 9, 17 dan 21) tidak konsisten karena  $r_{hit} < 0,3$ . Sehingga dari uji konsistensi internal diperoleh 10 item positif dan 15 item negatif yang konsisten.

3) Reliabilitas Uji Coba Angket Aktivitas Belajar Matematika Siswa.

Dengan menggunakan rumus Alpha diperoleh hasil perhitungan reliabilitas butir angket sebesar  $0,8130 > 0,7$  sehingga reliabilitas butir angket termasuk sangat tinggi.

Dari persyaratan diatas diperoleh 25 item yang dapat digunakan dalam penelitian, sedangkan 5 item tidak digunakan yaitu nomor 1, 4, 9, 17 dan 21.

## **2. Data Skor Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Luas dan Keliling Bangun Datar Segi Empat**

Setelah data dari setiap variabel terkumpul yaitu data tentang aktivitas belajar siswa dan data tes prestasi belajar siswa pada pokok bahasan luas dan keliling permukaan bangun datar segi empat, selanjutnya data tersebut akan digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Berikut ini akan diberikan uraian tentang data-data yang diperoleh.

Dari data prestasi belajar siswa pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat dicari ukuran tendensi sentralnya meliputi rata-rata ( $\bar{X}$ ),

Median (Me), Modus (Mo) dan ukuran penyebaran dispersi meliputi jangkauan (R), dan standar deviasi (s) yang dapat dirangkum dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 4.1 Deskripsi Data Skor Prestasi Belajar Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

Kelas	Ukuran Tendensi sentral			Ukuran Dispersi			
	$\bar{X}$	Mo	Me	Skor min	Skor maks	R	s
Eksperimen	76,3809	84	80	56	96	40	9,8697

Kontrol	73,7000	72	72	56	84	28	7,2966
---------	---------	----	----	----	----	----	--------

### 3. Data Skor Angket Aktivitas Belajar Matematika Siswa

Data tentang aktivisasi belajar matematika siswa diperoleh dari skor angket, selanjutnya data tersebut dikelompokkan dalam tiga kategori berdasarkan rata-rata gabungan ( $\bar{X}_{gab}$ ) dan standar deviasi gabungan ( $S_{gab}$ ). Dari hasil perhitungan diperoleh  $\bar{X}_{gab} = 67,8780$  dan  $S_{gab} = 6,8806$ .

Penentuan kategorinya adalah sebagai berikut:

Tinggi, jika  $X > \bar{X}_{gab} + \frac{1}{2} S_{gab}$  atau  $X > 71,3183$ .

Sedang, jika  $\bar{X}_{gab} - \frac{1}{2} S_{gab} \leq X \leq \bar{X}_{gab} + \frac{1}{2} S_{gab}$  atau  $64,4377 \leq X \leq 71,3183$

Rendah, jika  $X < \bar{X}_{gab} - \frac{1}{2} S_{gab}$  atau  $X < 64,4377$

Berdasarkan data yang telah terkumpul, dalam kelas eksperimen terdapat 10 siswa yang termasuk kategori tinggi, 22 siswa termasuk kategori sedang, dan 10 siswa termasuk kategori rendah. Sedangkan untuk kelas kontrol terdapat 10 siswa termasuk kategori tinggi, 19 siswa termasuk kategori sedang, dan 11 siswa termasuk kategori rendah.

## B. Pengujian Persyaratan Analisis

### 1. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui apakah sampel mempunyai kemampuan awal sama atau tidak. Sebelum diuji keseimbangan, masing-masing sampel terlebih dahulu diuji apakah berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Awal

Uji Normalitas	$L_{obs}$	$L_{tabel}$	Keputusan	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	0,1015	$L_{0,05;42} = 0,1367$	$H_0$ tidak ditolak	Normal
Kelas Kontrol	0,1296	$L_{0,05;40} = 0,1400$	$H_0$ tidak ditolak	Normal

Berdasarkan tabel di atas, untuk masing-masing sampel ternyata  $L_{obs} < L_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  tidak ditolak. Ini berarti masing-masing sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil uji keseimbangan dengan menggunakan uji-t diperoleh  $t_{obs} = 0,8550$  dengan  $t_{0,025;80} = 1,9600$ . Karena  $t_{obs} = 0,8550 \notin DK = \{t | t < -1,9600\}$  atau  $\{t | t > 1,9600\}$ , maka  $H_0$  tidak ditolak. Hal ini berarti kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berasal dari populasi yang memiliki kemampuan awal sama.



Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal antara kedua kelompok dalam keadaan seimbang dengan taraf signifikansi 0,05.

## 2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lilliefors dengan taraf signifikansi 0,05. Dalam penelitian ini uji normalitas yang dilakukan yaitu uji normalitas prestasi belajar siswa kelas kontrol, uji normalitas prestasi belajar siswa kelas eksperimen, uji normalitas prestasi belajar siswa kelompok aktivitas belajar tinggi, uji normalitas prestasi belajar siswa kelompok aktivitas belajar sedang, uji normalitas prestasi belajar siswa kelompok aktivitas belajar rendah. Hasil uji normalitas skor prestasi belajar matematika siswa dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas

Uji Normalitas	$L_{obs}$	$L_{0,05;n}$	Keputusan	Kesimpulan
Kelompok Eksperimen	0,1062	$L_{0,05;42} = 0,1367$	$H_0$ tidak ditolak	Normal
Kelompok Kontrol	0,1263	$L_{0,05;40} = 0,1400$	$H_0$ tidak ditolak	Normal
Aktivitas Belajar Tinggi	0,1859	$L_{0,05;20} = 0,1900$	$H_0$ tidak ditolak	Normal
Aktivitas Belajar Sedang	0,1243	$L_{0,05;41} = 0,1384$	$H_0$ tidak ditolak	Normal
Aktivitas Belajar Rendah	0,1503	$L_{0,05;21} = 0,1866$	$H_0$ tidak ditolak	Normal

Berdasarkan tabel di atas untuk masing-masing sampel  $L_{obs} < L_{tabel}$ , sehingga  $H_0$  tidak ditolak. Ini berarti masing-masing sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 3. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Bartlett dengan statistik uji Chi-Kuadrat dengan taraf signifikansi 0,05. Dalam penelitian ini uji homogenitas yang dilakukan yaitu uji homogenitas prestasi belajar siswa ditinjau dari metode mengajar dan uji homogenitas prestasi belajar siswa ditinjau dari aktivitas belajar siswa. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas

Sample	k	$\chi^2_{obs}$	$\chi^2_{tabel}$	Keputusan	Kesimpulan
Metode Pembelajaran	2	3,1670	3,8410	$H_0$ tidak ditolak	Homogen
Aktivitas Belajar Siswa	3	1,7176	5,9910	$H_0$ tidak ditolak	Homogen

Nilai statistik uji dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah  $\chi^2_{obs} = 3,1670$  sedangkan  $\chi^2_{tabel}$  untuk tingkat signifikansi 0,05 adalah

$\chi_{0,05;1}^2 = 3,8410$ . Karena  $\chi_{obs}^2 = 3,1670 < \chi_{0,05;1}^2 = 3,8410$  maka  $H_0$  tidak ditolak. Hal ini berarti kedua kelompok tersebut homogen.

Nilai statistik uji dari kelompok siswa dengan kedisiplinan belajar tinggi, sedang, dan rendah adalah  $\chi_{obs}^2 = 1,7176$  sedangkan  $\chi_{tabel}^2$  untuk tingkat signifikansi 0,05 adalah  $\chi_{0,05;2}^2 = 5,9910$ . Karena  $\chi_{obs}^2 = 1,7176 < \chi_{0,05;2}^2 = 5,9910$  maka  $H_0$  tidak ditolak. Hal ini berarti kedua kelompok tersebut homogen..

### C. Pengujian Hipotesis

#### 1. Analisis Variansi Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Hasil perhitungan anava dua jalan dengan sel tak sama disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.5 Rangkuman Anava Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber	JK	d	RK	F	F	Keputusan
Metode	128,2	1	128,2	1,	3	$H_{0A}$ tidak
Aktivitas	1279,	2	639,8	9	3	$H_{0B}$ ditolak
Interaksi	122,	2	61,00	0	3	$H_{0AB}$ tidak
Galat (G)	4894,	7	64,40	-		
Total	6424,	8	-	-		

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa  $H_{0A}$  tidak ditolak,  $H_{0B}$  ditolak dan  $H_{0AB}$  tidak ditolak, sehingga dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada efek utama baris (A),  $H_{0A}$  tidak ditolak.

Hal ini berarti tidak ada perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul dan metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.

2. Pada efek utama kolom (B),  $H_{0B}$  ditolak.

Hal ini berarti ada perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang mempunyai aktivitas belajar matematika tinggi, aktivitas belajar matematika sedang, dan aktivitas belajar matematika rendah pada pokok luas dan keliling bangun datar segi empat. Dengan kata lain terdapat pengaruh aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa.

3. Pada efek utama interaksi (AB),  $H_{0AB}$  tidak ditolak.

Hal ini berarti tidak terdapat interaksi antara metode mengajar dan aktivitas belajar matematika siswa terhadap prestasi belajar siswa pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.

## 2. Uji Komparasi Ganda

Dari anava dua jalan, jika  $H_0$  ditolak peneliti belum bisa mengetahui perlakuan mana yang memberikan efek yang terbaik, sehingga diperlukan uji komparasi ganda. Secara umum uji ini dilakukan untuk pelacakan terhadap beda rerata setiap pasang baris, setiap pasang kolom, dan setiap pasang sel. Uji komparasi ganda yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Scheffe'.

Dari hasil perhitungan rerata skor prestasi belajar siswa antar baris, antar kolom, dan antar sel adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Rataan Skor Prestasi Belajar Siswa

Metode Pembelajaran	Aktivitas Belajar			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Kooperatif <i>Jigsaw</i> disertai Modul	82,4000	76,9091	69,2000	76,3810
Kooperatif <i>Jigsaw</i>	76,4000	74,7368	69,4545	73,7000
Rataan Marginal	79,4000	75,9024	69,3333	

### a. Uji Komparasi Antar Baris

Dari hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama diperoleh  $H_{0A}$  tidak ditolak, artinya tidak ada perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul dan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat. Oleh karena itu, uji komparasi ganda pasca anava antar baris tidak perlu dilakukan.

### b. Uji Komparasi Antar Kolom

Dari anava dua jalan dengan sel tak sama diperoleh bahwa  $H_{0B}$  ditolak. Ini berarti bahwa ada perbedaan prestasi belajar matematika dari ketiga kategori aktivitas belajar matematika siswa memberi pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat. Karena variabel aktivitas belajar matematika siswa mempunyai tiga kategori (tinggi, sedang, dan rendah), maka uji komparasi ganda antar kolom perlu dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata setiap pasangan kolom sehingga dapat diketahui aktivitas belajar matematika siswa manakah yang mungkin prestasi belajar matematika lebih baik atau sama baiknya pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat. Setelah dilakukan perhitungan dengan

metode Scheffe diperoleh hasil uji komparasi ganda antar kolom yang terangkum pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

Komparasi	$F_{hit}$	$2F_{tabel}$	Keputusan	Kesimpulan
$\mu_1$ vs $\mu_2$	2,5533	6,2573	Tidak ditolak	Tidak ada perbedaan rata-rata
$\mu_1$ vs $\mu_3$	16,1187	6,2573	ditolak	Ada perbedaan rata-rata
$\mu_2$ vs $\mu_3$	9,3050	6,2573	ditolak	Ada perbedaan rata-rata

Keterangan :  $\mu_1$  : rata-rata siswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi  
 $\mu_2$  : rata-rata siswa yang mempunyai aktivitas belajar sedang  
 $\mu_3$  : rata-rata siswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah

Berdasarkan uji pasca anava tersebut dapat disimpulkan secara rinci bahwa:

1.  $H_0$  tidak ditolak karena  $F_{1-2} = 2,5533 < 6,2573 = 2F_{tabel}$ . Hal ini berarti tidak ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa dengan aktivitas belajar tinggi dengan siswa yang mempunyai aktivitas belajar sedang pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.
2.  $H_0$  ditolak karena  $F_{1-3} = 16,1187 > 6,2573 = 2F_{tabel}$ . Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa dengan aktivitas belajar tinggi dengan siswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.
3.  $H_0$  ditolak karena  $F_{2-3} = 9,3050 > 6,2573 = 2F_{tabel}$ . Hal ini berarti terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa dengan aktivitas belajar sedang dengan siswa yang mempunyai aktivitas belajar rendah pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat.

### c. Uji Komparasi Antar Sel

Dari hasil analisis variansi dengan sel tak sama diperoleh  $H_{0AB}$  tidak ditolak, berarti tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan aktivitas belajar siswa. Oleh karena itu, uji komparasi ganda pasca anava antar sel tidak perlu dilakukan.

## D. Pembahasan Hasil Analisis Data

Berikut ini adalah hasil analisis data dengan anava dua jalan dengan sel tak sama dan uji komparasi ganda sehubungan dengan pengajuan hipotesis yang telah dikemukakan pada BAB II.

### 1. Hipotesis Pertama

Dari anava dua jalan dengan sel tak sama diperoleh

$F_a = 1,9906 > 3,9790 = F_{tabel}$ , sehingga  $H_{0A}$  tidak ditolak. Ini berarti tidak ada perbedaan prestasi belajar matematika antara metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul dan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat. Berdasarkan rata-rata marginal (pada siswa-siswa yang diberi metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul adalah 76,3810 sedangkan pada siswa-siswa yang diberi metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) adalah 73,7000) sehingga walaupun rata-rata marginalnya berbeda, namun perbedaan ini tidak signifikan. Kondisi ini, kemungkinan dikarenakan dalam metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul dan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul), siswa mempunyai peran yang sama yaitu mengkonstruksi pengetahuan dalam proses pembelajaran yang sama, siswa disamping menggunakan modul mungkin juga memiliki buku referensi lain (buku catatan yang lengkap atau ringkasan rumus-rumus tentang bangun datar) sehingga dapat dimanfaatkan. Selain hal di atas dimungkinkan karena ada faktor-faktor lain yang tidak terkontrol ikut berpengaruh selama proses penelitian berlangsung, baik dari dalam maupun dari luar diri peneliti ataupun siswa yang tidak termasuk dalam variabel penelitian ini. Faktor tersebut diantaranya:

- 1) Siswa yang masih dalam masa adaptasi terhadap segala perubahan yang terjadi dalam proses belajar, baik dengan metode yang dikembangkan oleh pengajar maupun dengan pribadi pengajar itu sendiri.
- 2) Ada ketidak sesuaian antara rencana dan pelaksanaan pembelajaran dengan metode kooperatif *Jigsaw*.
- 3) Kerjasama siswa dalam satu kelompok belum lancar karena adanya sebagian siswa yang tidak turut serta dalam menyelesaikan tugas kelompok dalam lembar kerja siswa.
- 4) Rasa kurang nyaman dengan anggota kelompok yang telah ditentukan karena tidak terbiasa bergaul dengan teman kelompoknya tersebut, sehingga siswa mengerjakan sendiri tanpa berdiskusi dengan teman satu kelompoknya.

Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa prestasi belajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul sama baiknya dengan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) pada pokok bahasan luas dan keliling bangun datar segi empat

## 2. Hipotesis Kedua

Dari anava dua jalan dengan sel tak sama diperoleh  $F_b = 9,9356 > 3,1290 = F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_{0B}$  ditolak yang berarti ada perbedaan prestasi belajar matematika antar tiap kategori aktivitas belajar matematika siswa pokok bahasan keliling dan luas permukaan bangun datar segi empat.

Dari uji komparasi ganda diperoleh  $F_{1-2} = 2,5533 < 6,2573 = 2F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  tidak ditolak. Artinya tidak ada perbedaan prestasi belajar matematika pada kelompok siswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi dengan kelompok siswa yang mempunyai aktivitas belajar sedang. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar matematika yang sama baik dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang. Hal ini dimungkinkan karena ada siswa yang menjawab angket tidak sesuai dengan keadaan sebenarnya, keadaan jasmani siswa atau faktor lain yang mempengaruhi saat tes.

Selanjutnya dari uji komparasi ganda diperoleh  $F_{1-3} = 16,1187 > 6,2573 = 2F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  ditolak yang berarti ada perbedaan rata-rata antara prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar tinggi dan prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar rendah. Karakteristik perbedaan tersebut sesuai dengan karakteristik perbedaan rata-rata marginalnya. Rataan marginal prestasi belajar matematika siswa kelompok aktivitas belajar tinggi adalah 79,4000, dan rata-rata prestasi belajar matematika siswa kelompok aktivitas belajar rendah adalah 69,3333. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah.

Uji komparasi ganda diperoleh  $F_{2-3} = 9,3050 > 6,2573 = 2F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_0$  ditolak. Ini berarti ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa dengan aktivitas belajar sedang dan prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar rendah. Karakteristik perbedaan tersebut sesuai dengan karakteristik perbedaan rata-rata marginalnya. Rataan marginal prestasi belajar matematika siswa kelompok aktivitas belajar sedang adalah 75,9024, dan rata-rata prestasi belajar matematika siswa kelompok aktivitas belajar rendah adalah 69,3333. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki aktivitas belajar sedang mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki aktivitas belajar rendah pada pokok bahasan luas dan keliling permukaan bangun datar segi empat.

Dari dua analisis tersebut (anava dan komparasi ganda), dapat disimpulkan bahwa ketiga kategori aktivitas belajar matematika terdapat perbedaan prestasi belajar matematika pada pokok bahasan luas dan keliling permukaan bangun datar segi empat. Dari ketiganya, siswa yang mempunyai prestasi belajar yang paling baik adalah siswa yang aktivitas belajar matematika tinggi, disusul siswa yang mempunyai aktivitas belajar sedang dan rendah.

## 3. Hipotesis Ketiga

Dari anava dua jalan dengan tak sama diperoleh  $F_{ab} = 0,9472 < 3,1290 = F_{\text{tabel}}$ , sehingga  $H_{0AB}$  tidak ditolak yang berarti tidak ada

interaksi antara metode pembelajaran dan aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika pokok bahasan luas dan keliling permukaan bangun datar segi empat.

Berdasarkan hasil uji hipotesis pertama, pembelajaran dengan menggunakan metode kooperatif *Jigsaw* disertai modul dengan metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) pada pokok bahasan luas dan keliling permukaan bangun datar segi empat tidak memberikan pengaruh yang berbeda. Karena tidak ada interaksi maka hal tersebut juga berlaku pada tiap kategori aktivitas belajar matematika siswa, dalam arti metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul akan memberikan prestasi belajar matematika yang sama dengan metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) untuk setiap kategori aktivitas belajar matematika yang dimiliki siswa.

Berdasar uji hipotesis kedua dan uji komparasi ganda, karena tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran dan aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika, artinya metode kooperatif *Jigsaw* disertai modul akan menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) untuk aktivitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah. Sebaliknya aktivitas belajar tinggi, sedang, maupun rendah menghasilkan prestasi belajar yang sama, baik pada metode kooperatif *Jigsaw* disertai modul dan metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul).

Tidak ditolaknya  $H_{0AB}$  dikarenakan pada saat proses pembelajaran berlangsung, ada sebagian siswa yang tidak memperhatikan pelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga mengganggu teman lain yang ingin berkonsentrasi pada pelajaran dan siswa kurang bersungguh-sungguh maupun kurang serius dalam mengisi angket aktivitas belajar matematika.

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan kajian teori dan analisis hasil penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Tidak ada perbedaan prestasi belajar antara siswa yang mengikuti proses pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul dan siswa yang mengikuti proses pembelajaran dengan metode kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) pada pokok bahasan keliling dan luas bangun datar segi empat siswa kelas X semester II SMK Batik 2 Surakarta tahun ajaran 2008/2009.

2. Ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mempunyai aktivitas belajar matematika tinggi, aktivitas belajar matematika sedang, dan aktivitas belajar matematika rendah pada pokok bahasan keliling dan luas bangun datar segi empat siswa kelas X semester II SMK Batik 2 Surakarta tahun ajaran 2008/2009. Dari ketiganya, siswa yang mempunyai prestasi belajar yang paling baik adalah siswa yang aktivitas belajar matematika tinggi, disusul siswa yang mempunyai aktivitas belajar sedang dan rendah.
3. Tidak ada interaksi antara metode pembelajaran dan aktivitas belajar matematika siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan keliling dan luas bangun datar segi empat siswa kelas X semester II SMK Batik 2 Surakarta tahun ajaran 2008/2009. Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul maupun siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) mempunyai prestasi yang tidak berbeda untuk tiap kategori aktivitas belajar siswa, baik kategori tinggi, sedang, maupun rendah.

## B. Implikasi

Berdasarkan pada kajian teori serta mengacu pada hasil penelitian ini, maka penulis akan menyampaikan implikasi yang berguna baik secara teoritis maupun secara praktis dalam upaya meningkatkan prestasi belajar matematika.

### 1. Implikasi Teoritis

Berdasarkan kajian teoritisnya, metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul mempunyai karakteristik lebih menekankan pada kegiatan belajar siswa agar aktif dalam berinteraksi dan bekerja sama dengan siswa yang lainnya, sehingga kegiatan belajar siswa menjadi lebih bermakna (siswa tidak hanya sibuk untuk mencatat materi yang sedang dipelajari). Sehingga potensi yang dimiliki oleh setiap siswa dapat dikembangkan secara optimal. Namun hasil penelitian menunjukkan hal yang berbeda, ternyata pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul tidak lebih baik dari pembelajaran matematika dengan metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* (tanpa modul) pada pokok bahasan keliling dan luas bangun datar segi empat. Hal tersebut ada kemungkinan disebabkan oleh beberapa hal yaitu :



- 5) Siswa yang masih dalam masa adaptasi terhadap segala perubahan yang terjadi dalam proses belajar, misalnya dengan pribadi pengajar itu sendiri.
- 6) Adanya karakteristik siswa yang kurang percaya diri untuk mengungkapkan pendapatnya sehingga ketika menyampaikan materinya kepada kelompok asal kurang bisa dimengerti oleh teman dalam kelompoknya.
- 7) Dalam satu kelompok ahli ada siswa yang pandai tetapi hanya memberikan jawaban lembar ahli kepada temannya tanpa menerangkannya. Mereka bisa dimotivasi untuk bertukar pendapat dengan temannya ketika guru mendampingi kelompoknya. Namun tukar pendapat itu terhenti ketika guru berpindah mengamati dan mendampingi kelompok lain padahal guru tidak bisa hanya mendampingi satu kelompok saja.
- 8) Siswa kurang serius dalam mengikuti pelajaran sehingga pada saat diskusi kelompok ada siswa yang hanya mencontoh jawaban temannya atau ramai sendiri.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa siswa dengan aktivitas belajar tinggi mempunyai prestasi belajar yang paling baik disusul siswa dengan aktivitas belajar sedang dan rendah. Ini berarti dalam pembelajaran dibutuhkan aktivitas belajar yang tinggi dari siswa untuk mencapai prestasi yang lebih baik.

## 2. Implikasi Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan khusus bagi pendidik dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran. Guru dapat memilih metode yang relatif lebih efektif dan lebih efisien yaitu metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* untuk mengajarkan pokok bahasan keliling dan luas bangun datar segi empat dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar, antara lain: aktivitas belajar sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa secara optimal.

## C. Saran

Dalam upaya mencari alternatif pembelajaran matematika maka penulis menyampaikan saran sebagai berikut:

### 1. Kepada guru mata pelajaran matematika

Para guru matematika hendaknya senantiasa berusaha untuk merangsang aktivitas belajar siswa misalnya dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan sesuai pokok bahasan yang dipelajari, karena siswa yang mempunyai aktivitas

belajar tinggi akan lebih giat mengkonstruksi pengetahuan sehingga dapat tertanam dalam dirinya.

Dalam metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* disertai modul sangat diperlukan keaktifan baik dari siswa maupun dari gurunya dalam mengaktifkan siswa. Padahal sebagian besar siswa takut mengungkapkan pendapat atau bertanya karena malu akan ditertawakan atau dimarahi guru. Siswa lebih memilih diam padahal dia tidak paham dan ketika siswa lain bilang sudah paham dia pun ikut-ikutan bilang paham karena tidak jarang guru memberi pertanyaan yang sifatnya untuk dijawab bersama. Oleh karena itu sebaiknya disela-sela pelajaran guru dapat memberi motivasi siswa untuk berani mengungkapkan pendapatnya misalnya dengan menamkan pada siswa bahwa teman yang menertawakannya ketika bertanya belum tentu lebih paham darinya. Disamping itu hendaknya guru tidak menghukum siswa ketika ada siswa yang tidak dapat menjawab pertanyaan karena hal itu hanya akan membuat siswa takut untuk mencoba, padahal dengan mencoba siswa akan aktif untuk mengerjakan soal-soal dan mempelajari materi pelajaran walaupun tidak disuruh.

## 2. Kepada para peneliti

Dalam penelitian ini metode pembelajaran ditinjau dari aktivitas belajar matematika siswa, bagi para calon peneliti mungkin dapat melakukan peninjauan yang lain, misalnya gaya belajar, karakteristik cara berpikir, kreativitas, minat siswa, motivasi, intelegensi dan lain-lain agar dapat lebih mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa.

Hasil penelitian ini hanya terbatas pada pokok bahasan luas dan keliling permukaan bangun datar segi empat di SMK, sehingga mungkin peneliti bisa mencoba menerapkannya pada pokok bahasan yang lain dengan mempertimbangkan kesesuaiannya. Peneliti juga dapat menerapkannya pada pokok bahasan yang sama tetapi dengan sampel yang berbeda misal dipilih sampel yang dianggap lebih aktif karena dalam metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw* sangat diperlukan keaktifan baik dari siswa maupun dari gurunya dalam mengaktifkan siswa.

## 3. Kepada siswa

- a. Siswa hendaknya tidak menganggap matematika itu sulit, dan tidak ada manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa harus lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran agar prestasi belajar yang dicapai menjadi lebih baik.
- b. Siswa hendaknya berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar .
- c. Siswa hendaknya lebih berani untuk mengungkapkan pendapat atau aktif bertanya dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar .

### DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Edisi Pertama, Cetakan Pertama. Surakarta: UNS Press.
- \_\_\_\_\_. 2004. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Depdikbud. 1999. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Nurhadi. 2004. *Kurikulum 2004*. Jakarta: Grasindo.
- Mohamad Nur. 2005. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains Dan Matematika Sekolah UNESA.
- Muhibin Syah. 1995. *Psikologi Pendidikan*. Edisi Revisi, Cetakan ke-12. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Oemar Hamalik. 2003. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Purwoto. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Surakarta: UNS Press.
- Pargiyo. 2000. *Telaah Kurikulum Matematika SMU*. Surakarta: UNS Press.
- Sardiman A.M. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grafindo persada.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor – Faktor yang Mempengaruhinya*. Cetakan Ketiga. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, Robert E. 1995. *Learning To Cooperate, Cooperating To Learn*. New York: Plenum Press.

- Suharsimi Arikunto. 1996. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutratinah Tirtonegoro. 1994 . *Anak Super Normal dan Program Pendidikannya*. Jakarta: Bina Aksara.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Vembriarto, St. 1985. *Sistim Modul*. Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita.
- Winkel, W. S. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Zainal Arifin. 1990. *Evaluasi Instruksional*. Cetakan ke-2. Bandung: Remaja Rosdakarya.