

PERBEDAAN KONEKSI MATEMATIKA ANTARA SISWA YANG DIBERI PEMBELAJARANKOOPERATIF TIPE JIGSAW DAN PENGAJARAN LANGSUNG

Jahinoma Gultom,

Mahasiswa Pascasarjana, Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan (UNIMED)

gultomjahinoma@yahoo.com

ABSTRAK

Belajar adalah suatu proses mental yang terjadi dalam diri seseorang yang melibatkan kegiatan (proses) berfikir dan terjadi melalui pengalaman –pengalaman yang diperoleh melalui reaksi terhadap lingkungan dimana ia berada. Belajar matematika adalah belajar dengan mengaitkan simbol-simbol dan konsep abstrak yang prosesnya terjadi pada pikiran siswa itu sendiri. Belajar matematika bertujuan mempersiapkan anak didik sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan didalam dunia yang senantiasa berubah, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logik, rasional, kritis dan cermat, objectif, kreatif, mempersiapkan anak didik agar dapat menggunakan matematika secara fungsional di dalam kehidupan sehari-hari dan dalam menghadapi ilmu pengetahuan yang senantiasa berubah. Oleh sebab itu guru harus mampu merencanakan dan melaksanakan model pembelajaran dalam pembelajaran matematika yang dapat menarik perhatian siswa untuk dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi; otak anak dipaksa untuk mengigit dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari, serta menggunakannya (Wina Sanjaya, 2008:1). Untuk itu maka salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa dan memperhatikan proses dalam pencapaian hasil belajar, dan memberikan ruang yang banyak bagi siswa-siswi untuk memahami dan mengkonstruksi pelajaran matematika pada saat proses belajar-mengajar adalah pembelajaran Kooperatif tipe jigsaw. Oleh sebab itu maka perlu untuk meneliti perbedaan kemampuan koneksi matematik siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan siswa yang diberi pengajaran langsung. Adapun tujuan penelitian ini adalah 1) Menelaah perbedaan kemampuan koneksi matematika siswa antara siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, dengan siswa yang diberi pengajaran langsung. 2) Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Penelitian ini tergolong ke dalam penelitian eksperimen semu (quasi exsperiment). Instrumen yang digunakan terdiri dari: (1) tes kemampuan koneksi matematika berbentuk uraian. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis inferensial yaitu analisis kovarians (ANAKOVA).

Kata Kunci : Perbedaan Kemampuan Koneksi Matematika Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Pengajaran Langsung

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan tehnologi yang berkembang semakin cepat dewasa ini, kita perlu melakukan berbagai upaya melalui peningkatan mutu pendidikan, baik itu prestasi belajar siswa maupun kemampuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Salah satu bidang studi yang menjadi perhatian

utama para pemerhati pendidikan adalah pendidikan matematika, karena matematika memegang peranan penting dan merupakan ilmu dasar untuk menumbuh kembangkan teknologi.

Ada banyak faktor yang menyebabkan rendahnya mutu pendidikan matematika selama ini, salah satu penyebabnya adalah lemahnya proses pembelajaran, kurang relevannya strategi pembelajaran dengan

tujuan dan karakteristik matematika, dimana kebanyakan guru mengajar masih menggunakan cara-cara konvensional dan jarang sekali menerapkan pendekatan belajar yang sesuai dengan topik pelajaran matematika itu sendiri. Hal ini senada dengan apa yang dikatakan (Wina Sanjaya, 2008:1) yaitu salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi; otak anak dipaksa untuk mengigit dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari serta untuk memecahkan masalah

Maka salah satu jalan keluar untuk memperbaiki persoalan di atas adalah guru mestinya memperhatikan betul strategi pembelajaran yang sesuai dengan topik materi ajar yang akan diajarkan.

Penerapan pembelajaran kooperatif dalam pembelajaran di kelas didasarkan pada teori bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep sulit apabila mereka saling mendiskusikan dan sharing pengetahuan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Cooperative learning dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa meningkatkan sikap positif. Siswa belajar membangun kepercayaan diri terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan masalah matematika. Terjadinya interaksi dalam kelompok, dapat melatih siswa menerima siswa lain yang berkemampuan dan berlatar belakang berbeda.

1.2 Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi rendahnya mutu pendidikan matematika yaitu :

1. Strategi pembelajaran yang selama ini diterapkan kurang meningkatkan kemampuan koneksi matematika
2. Strategi pembelajaran kooperatif tipe jigsaw jarang diterapkan di sekolah.
3. Kemampuan koneksi matematika masih rendah.
4. Hasil belajar matematika siswa rendah.

1.3 Pembatasan Masalah

Rendahnya penguasaan kompetensi matematika siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain adalah kurangnya kemampuan koneksi matematika siswa dan pemecahan masalah. Namun karena keterbatasan waktu, dana, dan pengetahuan peneliti, maka permasalahan penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Kemampuan koneksi matematika siswa masih rendah

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah disimpulkan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematika antara siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dengan siswa yang diberi pengajaran langsung?
2. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Menelaah perbedaan kemampuan koneksi matematika siswa antara siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, dengan siswa yang diberi pengajaran langsung
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi guru, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan memberikan informasi penerapan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.
2. Bagi siswa, penelitian ini dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, dan belajar lebih bermakna melalui

pembelajaran pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

3. Bagi peneliti diharapkan dapat memberikan suatu wacana pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai bahan dalam pengembangan matematika nantinya.

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pengertian, Prinsip dan Hakekat Pembelajaran Matematika

Suatu proses (aktivitas) mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif antara seseorang (organisme) dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan-perubahan tingkah laku, baik pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai atau sikap, bukan hanya penguasaan hasil latihan, bukan hanya suatu hasil atau tujuan, bukan hanya mengingat melainkan mengalami (Suryosubroto, 1997),

2.2.1 Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok yang bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan materi tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya.

2.2.2 Hakikat Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.

Penerapan pembelajaran kooperatif dalam pembelajaran di kelas didasarkan pada teori bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep sulit apabila mereka saling mendiskusikan dan sharing pengetahuan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw merupakan salah satu model pembelajaran yang mendukung pembelajaran kontekstual.

2.2.3 Tujuan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan pembelajaran penting yang dirangkum oleh Ibrahim, et al. (2000), yaitu:

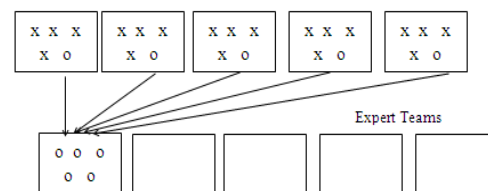
- a. Hasil belajar akademik
- b. Penerimaan terhadap perbedaan individu
- c. Pengembangan keterampilan sosial

2.2.4 Langkah-langkah dalam penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw adalah sebagai berikut :

- Guru membagi suatu kelas menjadi beberapa kelompok, dengan setiap kelompok terdiri dari 4 – 6 siswa dengan kemampuan yang berbeda. Kelompok ini disebut kelompok asal. Jumlah anggota dalam kelompok asal menyesuaikan dengan jumlah bagian materi pelajaran yang akan dipelajari siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. memfasilitasi diskusi kelompok baik yang ada pada kelompok ahli maupun kelompok asal.

Gambar Contoh Pembentukan Kelompok Jigsaw

Home Teams (4 or 6 members heterogeneously Grouped)



(Each Expert teams has 1 members from each of the home teams)

Gambar 2.1. Pembentukan Kelompok Kooperatif Tipe Jigsaw

- Setelah siswa berdiskusi dalam kelompok ahli maupun kelompok asal, selanjutnya dilakukan presentasi masing-masing kelompok atau dilakukan pengundian salah satu kelompok untuk menyajikan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan agar guru dapat menyamakan persepsi pada materi pembelajaran yang telah didiskusikan.
- Guru memberikan kuis untuk siswa secara individual.
- Guru memberikan penghargaan pada kelompok melalui skor penghargaan berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.
- Materi sebaiknya secara alami dapat dibagi menjadi beberapa bagian materi pembelajaran.

2.2.5 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

- Meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain.
- Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompoknya yang lain, sehingga pengetahuannya jadi bertambah.
- Meningkatkan bekerja sama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan.

Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

- Jika guru tidak mengingatkan agar siswa selalu menggunakan keterampilan-keterampilan kooperatif dalam kelompok masing-masing maka dikhawatirkan kelompok akan macet dalam pelaksanaan diskusi.
- Membutuhkan waktu yang lebih lama, apalagi bila penataan ruang belum terkondisi dengan baik sehingga perlu waktu untuk merubah posisi yang dapat menimbulkan kegaduhan.

Urutan langkah-langkah perilaku guru menurut model pembelajaran kooperatif yang diuraikan oleh Arends (2001:332) adalah sebagaimana terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

FASE – FASE	TINGKAHLAKU GURU
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
Fase 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase 3 Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempersentasikan hasil kerjanya
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

2.3 Model Pengajaran Langsung

Model pengajaran langsung adalah suatu model pengajaran yang bersifat teaching center. Menurut Arends (dalam Trianto, 2010)

model pengajaran langsung adalah salah satu model mengajar yang dirancang khusus menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan procedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap selangkah demi selangkah.

Ciri-ciri Model pengajaran langsung Kardi dan Nur (dalam Trianto, 2010) adalah sebagai berikut :

1. Tujuan dan hasil belajar siswa
2. Sintaks atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran.
3. Lingkungan Belajar dan sistem Pengelolaan

2.4 Koneksi Matematik

2.4.1 Pengetian Koneksi Matematik

Koneksi matematik merupakan dua kata berasal dari Bahasa Inggris yaitu *Mathematical Connection*, yang dipopulerkan oleh NCTM dan dijadikan sebagai standar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah (NCTM, 2000). Untuk dapat melakukan koneksi terlebih dahulu harus mengerti dengan permasalahannya dan untuk dapat mengerti permasalahan harus mampu membuat koneksi dengan topik-topik yang terkait.

Bruner (dalam Ruseffendi, 1991) menyatakan bahwa tidak ada konsep atau operasi dalam matematika yang tidak terkoneksi dengan konsep atau operasi lain dalam suatu sistem, karena suatu kenyataan bahwa esensi matematika merupakan sesuatu yang selalu terkait dengan sesuatu yang lain. Membuat koneksi merupakan cara untuk menciptakan pemahaman dan sebaliknya memahami sesuatu berarti membuat koneksi (Fisher, Daniels, dan Anghileri, dalam Ruspiani, 2000). Persepsi bahwa konsep-konsep matematika merupakan konsep-konsep yang saling berkaitan haruslah meresap dalam pembelajaran matematika di sekolah. Jika persepsi ini sebagai landasan guru dalam pembelajaran matematika maka setiap mengkaji materi selalu mengaitkan dengan materi lain dan kehidupan sehari-hari.

2.4.2 Tujuan dan Jenis Koneksi Matematik

Menurut NCTM (2000), terdapat tiga tujuan koneksi matematik di sekolah, yaitu: *Pertama*, memperluas wawasan pengetahuan siswa. Dengan koneksi matematika, siswa diberikan suatu materi yang bisa menjangkau ke berbagai aspek permasalahan baik di dalam maupun di luar sekolah, sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa tidak bertumpu pada materi yang sedang dipelajari saja. *Kedua*, memandang matematika sebagai suatu keseluruhan yang padu bukan sebagai materi yang berdiri-sendiri. Secara umum, materi matematika terdiri atas aljabar, geometri, trigonometri, aritmetika, kalkulus dan statistika dengan masing-masing materi atau topik yang ada di dalamnya. Masing-masing topik tersebut bisa dilibatkan atau terlibat dengan topik lainnya. *Ketiga*, menyatakan relevansi dan manfaat baik di sekolah maupun di luar sekolah. Melalui koneksi matematik, siswa diajarkan konsep dan keterampilan dalam memecahkan masalah dari berbagai bidang yang relevan, baik dengan bidang matematika itu sendiri maupun dengan bidang di luar matematika.

Lebih lanjut, NCTM (2000) memberikan penjelasan bahwa tujuan koneksi matematik adalah siswa dapat memandang matematika sebagai suatu kesatuan yang utuh, meyelidiki masalah dan menggambarkan hasil-hasil dari menggunakan materi matematika atau mempresentasikannya, memahami ide matematika untuk memahami ide matematika selanjutnya, menggunakan pemikiran matematika dan membuat model dalam memecahkan masalah dalam disiplin ilmu lain seperti seni, musik, psikologi, sains, dan bisnis, serta menilai peran matematika dalam budaya dan masyarakat.

Senada dengan pendapat tersebut, Utari (2000) menyatakan tujuan koneksi matematik di sekolah, yaitu: (1) memperluas wawasan pengetahuan siswa; (2) memandang matematika sebagai satu kesatuan, bukan sebagai materi yang berdiri sendiri; dan (3) mengenali relevansi dan manfaat matematika, baik di sekolah maupun di luar sekolah. Lebih lanjut, Utari (2002) menjelaskan lebih luas tujuan koneksi matematik sebagai kemampuan dasar bagi siswa SMA menurut KBK, yakni siswa SMA mampu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur; memahami hubungan antar topik matematika;

memahami representasi ekuivalen konsep yang sama; menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari; mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; dan menggunakan koneksi antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik lain.

Berdasarkan penjelasan-penjelasan di atas maka koneksi matematika dapat diartikan sebagai keterkaitan antara konsep-konsep matematika secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri, ataupun keterkaitan secara eksternal yaitu matematika dengan bidang lain, baik bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian dalam penelitian ini koneksi matematik diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu: koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu di luar matematika, dan koneksi dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari.

Materi atau topik matematika yang begitu banyak, sebenarnya memiliki koneksi satu sama lain. Koneksi antar topik matematika ini dapat membantu siswa agar mampu menghubungkan berbagai topik tersebut. Sedangkan koneksi dengan disiplin ilmu di luar matematika dan koneksi dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari, maksudnya adalah matematika dapat dikaitkan dengan bidang studi lain yang telah atau akan siswa ketahui, misalkan fisika, ekonomi, pengetahuan sosial dan pengetahuan alam, dan matematika dapat dikaitkan dengan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Melalui koneksi matematik maka konsep pemikiran dan wawasan siswa akan semakin terbuka terhadap matematika, tidak hanya terfokus pada topik tertentu yang sedang dipelajari, sehingga akan menimbulkan sifat positif terhadap matematika itu sendiri. Membuat koneksi merupakan standar yang jelas dalam pendidikan matematika yang juga menjadi salah satu standar utama yang disarankan NCTM (2000). Untuk dapat melihat dan mengukur sejauh mana siswa telah mampu melakukan koneksi matematik, instrumen yang digunakan sebaiknya mampu membuat siswa menemukan keterkaitan antar proses dalam suatu konsep matematika, membuat siswa menemukan keterkaitan antar

topik matematika, dan membuat siswa menemukan keterkaitan matematika dengan disiplin ilmu lain atau masalah kehidupan sehari-hari.

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti, maka jenis penelitian yang digunakan ini tergolong ke dalam penelitian eksperimen semu (quasi exsperimen).

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA N.2 Lubuk Pakam tahun pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari 4 kelas. Terpilihnya kelas XI IPA sebagai populasi penelitian disebabkan karena tahap perkembangan kognitif siswa kelas XI IPA telah mencapai tahap operasional formal sehingga sesuai dengan pembelajaran kontekstual dan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

Sampel penelitian dipilih secara acak (cluster random sampling) untuk ditetapkan menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tiga tahapan, yaitu: (1) Tahap pengembangan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, (2) Tahap uji coba perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, (3) Tahap pelaksanaan eksperimen. Setiap tahapan dirancang sedemikian sehingga diperoleh data yang valid sesuai dengan karakteristik variabel yang sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut rancangan setiap tahapan dalam penelitian ini.

3.3.1 Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan yang dimaksud adalah kegiatan yang dilakukan untuk menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, variabel serta revisi para ahli terhadap perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.

3.3.2 Tahap Pelaksanaan Eksperimen

Untuk melihat sejauh manakah perbedaan kemampuan koneksi matematika siswa dengan pembelajaran Kooperatif tipe jigsaw dan pengajaran langsung, maka

rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest Posttest Control Group Design*.

Dalam rancangan ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui sejauh mana kesiapan siswa menerima pembelajaran dan untuk mengetahui kemampuan akhir setelah pembelajaran dilakukan posttest.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelompok	Pretest	Tereatmen	Posttest
Kooperatif Tipe Jigsaw	T ₁	X	T ₂
Pengajaran Langsung	T ₁	Y	T ₂

Keterangan :

X = Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Y = Pengajaran Langsung

T₁ = Pretes (tes awal)

T₂ = Postes (tes setelah pembelajara)

3.4 Defenisi Operasional Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan pengajaran langsung.

3.4.2 Variabel perlakuan

Variabel perlakuan adalah model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan pengajaran langsung.

3.4.3 Variabel kontrol

- Guru; guru yang mengajar pada kelompok kooperatif tipe jigsaw dan kelompok pembelajaran langsung mempunyai tingkat pendidikan yang sama.
- Materi pelajaran; materi pelajaran yang diajarkan pada kelompok Kooperatif tipe Jigsaw adalah sama dengan kelompok pembelajaran langsung.
- Waktu, jumlah waktu yang digunakan dalam proses pembelajaran pada kelompok Kooperatif tipe Jigsaw adalah sama dengan kelompok pembelajaran langsung.

3.4.4 Variabel Tak Terkontrol

Variabel tak terkontrol dalam penelitian ini adalah sosial ekonomi, pendidikan orang tua kesehatan siswa, gizi siswa, tingkat IQ, cara belajar, dan pendidikan orang tua siswa, semua variabel ini tidak dapat

dijangkau oleh peneliti karena adanya keterbatasan peneliti.

3.4.5 Variabel Penyerta

Variabel penyerta dalam penelitian ini adalah kemampuan awal siswa. Kemampuan awal siswa ini ditunjukkan oleh skor pretest siswa, yaitu kemampuan siswa menguasai materi Peluang sebelum perlakuan diberikan.

3.4.6 Variabel terikat

Variabel terikat adalah kemampuan koneksi matematika siswa setelah diberi perlakuan (pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw dan pengajaran langsung). Kemampuan koneksi matematik ini diukur dengan menggunakan test kemampuan koneksi matematika.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Tes kemampuan koneksi matematika, dan angket respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Sedangkan untuk kegiatan pembelajaran dibuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembara Aktivitas siswa (LAS) dan Buku Siswa, serta Buku Guru.

3.5.1 Test Kemampuan Koneksi Matematika.

Soal test kemampuan koneksi matematika pada penelitian ini, berbentuk soal uraian, karena dengan bentuk uraian point-point dalam penskoran dapat dilihat dalam langkah-langkah penyelesaian.

3.5.2 Angket Respon Siswa terhadap kegiatan Pembelajaran

Data respon siswa diperoleh dengan menggunakan angket yang diberikan kepada siswa pada kelompok eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pendapat atau komentar siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Angket respon siswa diberikan kepada siswa dan diisi setelah pembelajaran yang meliputi, perasaan dan pendapat siswa terhadap komponen materi pelajaran, lembar aktivitas siswa, buku siswa, cara belajar dan cara guru mengajar, pendapat siswa tentang Buku Siswa dan LKS.

3.6 Teknik Analisa Data

Analisis data perbedaan kemampuan koneksi matematika matematika pada

pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan pengajaran dianalisis dengan analisis deskriptif dan analisis statistik infrensial

3.6.1 Analisis statistik deskriptif

Statistik deskriptif ialah susunan angka yang memberikan gambaran tentang data yang disajikan dalam bentuk- bentuk tabel, diagram, histogram, polygon prekuensi, ozaiv (ogive), ukuran gejala pusat (rata-rata hitung, standar deviasi, varinace, dan modus), simpangan bak yang bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar berupa pretest, dan postest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

3.6.2 Analisis statistik infrensial

Berdasarkan rumusan masalah, maka data pretes, postes akan dianalisis dengan statistiK inferensial ANAKOVA. Analisis statistika inferensial ini digunakan untuk menguji hipotesis pertama dalam penelitian ini. Data yang akan dianalisis adalah hasil pretes (kemampuan awal siswa) sebagai variable penyerta dan hasil postes (kemampuan akhir) sebagai variable terikat, penggunaan ANAKOVA disebabkan dalam penelitian ini menggunakan variable penyerta sebagai variable bebas yang sulit dikontrol tetapi dapat diukur bersamaan dengan variable terikat. Rancangan Analisis data dapat dilihat pada table 3.3 berikut:

Tabel 3.2 Rancangan Analisa Data Untuk ANAKOVA

	Kelompok Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw		Kelompok pengajaran Langsung	
	Prete s	Postes	Pretes	Postes
	X_{11}	Y_{11}	$X_{.12}$	Y_{12}
	X_{21}	Y_{21}	$X_{.22}$	Y_{22}

	$X_{n.11}$	$Y_{n.11}$	$X_{n.22}$	$Y_{n.22}$
Maens	X_1	Y_1	X_2	Y_2

Adaptasi dari Fergussen (1989:360)

Keterangan:

X_1 = Skor rata-rata kemampuan awal siswa sebagai variabel penyerta pada

- kelompok pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw
- X_2 = Skor rata-rata kemampuan awal siswa sebagai variabel penyerta pada kelompok Pengajaran Langsung
- Y_1 = Skor rata-rata kemampuan akhir siswa sebagai variabel terikat pada kelompok pembelajaran kooperatif tipe jigsaw
- Y_2 = Skor rata-rata kemampuan akhir siswa sebagai variabel terikat pada kelompok pengajaran Langsung
- n_1 = Banyak sampel pada kelompok pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.
- n_2 = Banyak sampel pada kelompok pengajaran Langsung.

Selanjutnya menurut Biswal (2009 :14.4) jika menggunakan anacova sebagai alat uji statistik untuk mengambil suatu keputusan, maka asumsi-asumsi yang terdapat dalam syarat penggunaan anacova harus terpenuhi. Asumsi-asumsi yang harus dipenuhi adalah : (1) data yang terdapat pada setiap grup adalah berdistribusi normal; (2) Varians kelompok data homogen; (3) Pengaruh dari setiap perlakuan harus konstan; (4) Sampel diambil secara acak dari populasi; (5) Hubungan yang linier antara X dan Y; dan (6) Garis regresi harus sejajar dan homogen pada setiap grup penelitian.

Dalam operasionalnya akan digunakan Software SPSS 17.00 untuk mengolah data, tahap analisis data meliputi :

3.6.2.1 Uji Normalitas Data

Sebelum data dianalisis terlebih dahulu diuji normalitas data apakah berdistribusi normal atau tidak. Bila data berdistribusi normal diuji dengan ANAKOVA. Bila tidak normal maka akan menggunakan uji Whitney. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah data hasil kemampuan pemecahan masalah koneksi matematika berdistribusi normal pada kelompok pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan pengajaran langsung. Untuk menguji normalitas skor pretes dan postes pada masing-masing kelompok digunakan uji normalitas Lillifors yang dalam operasionalnya menggunakan SPSS

3.6.2.2 Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimaksudkan untuk mengetahui keadaan varians kedua kelompok, sama ataukah

berbeda. Pengujian homogenitas ini menggunakan uji varians dua buah peubah bebas. Dengan demikian hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (tidak ada perbedaan variansi kelas yang diberi pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan kelas yang diberi pengajaran langsung)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (terdapat perbedaan variansi kelas yang diberi pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan kelas yang diberi pengajaran langsung)

Keterangan :

σ_1^2 = varians skor kelas yang diberi pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

σ_2^2 = varians skor kelas yang diberi pengajaran langsung.

H_0 = Hipotesis perbandingan kedua varians sama/homogen

H_1 = Hipotesis perbandingan kedua varians tidak sama/tidak homogen dimana $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$

Kriteria pengujiannya adalah : terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan tolak H_0 jika mempunyai harga-harga lain.

3.6.2.3 Menentukan Model Regresi

Model regresi linier dibutuhkan karena kita melihat hubungna antara dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Selain itu model regresi linier sebagai aproksimasi untuk model yang tidak linier. Model regresi linier Y atas X untuk kelompok pembelajaran kooperatif tipe jigsaw adalah $Y_E = a + bX_E$, dengan a dan b adalah estimator untuk θ_1 dan θ_2 dalam persamaan $Y = \theta_1 + \theta_2 X$. Model regresi linier Y atas X untuk kelompok pengajaran langsung adalah $Y_B = a + bX_B$ dengan a dan b adalah estimator untuk θ_3 dan θ_4 dalam persamaan $Y = \theta_3 + \theta_4 X$.

3.6.2.4 Uji Idenpendensi X terhadap Y/ Uji keberartian Koefisien X dalam model Regresi

Uji idenpendensi bertujuan untuk menguji apakah ada pengaruh kemampuan awal siswa terhadap hasil belajar. Untuk menguji keberartian koefisien X dalam model regresi dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \theta_1 = 0$ (koefisien regresi tidak berarti, artinya tidak ada hubungan linier kemampuan awal siswa dengan hasil belajar siswa)

$H_0 : \theta_2 \neq 0$ (koefisien regresi berarti, artinya ada hubungan linier kemampuan awal siswa dengan hasil belajar siswa)

Uji Linearitas Model Regresi

Uji linearitas regresi bertujuan untuk menguji apakah kemampuan awal siswa dan hasil belajar siswa berhubungan secara linier. Untuk menguji linearitas model regresi dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : model regresi linier

H_1 : model regresi tidak linier

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan analisis varians menggunakan statistik-F. Kriteria tolak H_0 jika $F^* \geq F_{(1-\alpha, 1, n-2)}$ dengan $\alpha = 5\%$

Uji Kesamaan Dua Model Regresi

Uji kesamaan dua model regresi bertujuan untuk menguji kesamaan model regresi kelompok siswa yang diberikan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dan kelompok siswa yang diberikan pengejaran langsung

Regresi linier kelompok pembelajaran kooperatif tipe jigsaw : $Y_B = \theta_1 + \theta_2 X$

Regresi linier kelompok pengejaran langsung : $Y_B = \theta_3 + \theta_4 X$

Untuk menguji kesamaan dua model regresi dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \theta_1 = \theta_3$ dan $\theta_2 = \theta_4$ (kedua model regresi sama)

$H_1 : \theta_1 \neq \theta_3$ dan $\theta_2 \neq \theta_4$ (kedua model regresi tidak sama)

Apabila dalam pengujian ini hipotesis nol diterima, maka kedua model regresi tidak berbeda secara signifikan, dengan kata lain bahwa hasil belajar siswa dari kedua kelompok tersebut sama.

Uji Kesejajaran Dua Model Regresi/Uji Homogenitas Koefisien Regresi

Uji ini dilakukan jika dalam uji kesamaan dua model regresi di atas H_0 ditolak (model regresi tidak identik). Uji kesejajaran dua model regresi bertujuan untuk menguji

kesejajaran model regresi kelompok pembelajaran Kooperatif tipe jigsaw dan model regresi kelompok pengajaran langsung. Untuk menguji kesejajaran dua model regresi dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \theta_4 = \theta_2$ (kedua model regresi sejajar)

$H_0 : \theta_4 \neq \theta_2$ (kedua model regresi tidak sejajar)

Jika kedua model regresi tidak sama (tidak berimpit) dan sejajar maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika kelompok kooperatif tipe jigsaw dan kelompok pengajaran langsung. Selanjutnya untuk melihat apakah perbedaan kesejajaran tersebut signifikan maka dirumuskan hipotesis analisisnya kelompok kooperatif tipe jigsaw dari setiap skor hasil akhir dan rata-rata dari skor uji akhir kelompok pengajaran langsung dan skor uji akhir dari kelompok kooperatif tipe jigsaw. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \theta_4 = \theta_2$

$H_a : \theta_4 > \theta_2$

Hipotesis diuji dengan menggunakan Statistik - F, dengan F hitung dirumuskan

$$F^* = \frac{MSTR_{(adj)}}{MSE_{(adj)}}$$

Kriteria tolak H_0 jika $F^* \geq F_{(1-\alpha, r-1, nt1)}$

HASIL DAN DISKUSI

Belajar adalah suatu proses mental yang terjadi dalam diri seseorang yang melibatkan kegiatan (proses) berfikir dan terjadi melalui pengalaman-pengalaman yang diperoleh melalui reaksi terhadap lingkungan dimana ia berada. Belajar matematika adalah belajar dengan mengaitkan simbol-simbol dan konsep abstrak sehingga diupayakan seefektif mungkin dapat membantu siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan mengkoneksikan setiap pengetahuan matematik dengan topik matematika yang lain, dengan bidang ilmu lain maupun dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu mempersiapkan anak didik sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan didalam dunia yang senantiasa berubah, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logik, rasional, kritis dan cermat, objectif, kreatif. Selanjutnya tujuan

pembelajaran matematika mempersiapkan anak didik agar dapat menggunakan matematika secara fungsional di dalam kehidupan sehari-hari dan dalam menghadapi ilmu pengetahuan yang senantiasa berubah. Oleh sebab itu guru harus mampu merencanakan dan melaksanakan Pendekatan, strategi, metode, teknik, maupun taktik dalam pembelajaran matematika yang dapat menarik perhatian siswa untuk dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Untuk itu maka salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa dan memperhatikan proses dalam pencapaian hasil belajar, dan memberikan ruang yang banyak bagi siswa-siswi untuk memahami dan mengkonstruksi pelajaran matematika pada saat proses belajar-mengajar adalah pembelajaran Kooperatif tipe jigsaw. Oleh sebab itu maka perlu untuk meneliti perbedaan kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematik siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dengan siswa yang diberi pengajaran langsung.

KESIMPULAN

Kemampuan koneksi matematika siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih baik dari siswa yang diberi pengajaran langsung

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Biswal, Bhabagrahi dan Pramod Chandr Dash. (2009). *Statistics In Education and Psychology*. Delhi : Dominant Publishers and Distributors.
- [2] Ibrahim, M dan Nur, M (2000) *Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya : UNESA University Press
- [3] NCTM, (2000) *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- [4] Russefendi, ET. (1991). *Pengajaran Matematika modern untuk Orang Tua, Murid, Guru dan SPG Seri Kelima*. Bandung: Tarsito
- [5] Ruspiani. 2000. *Kemampuan Siswa Dalam Melakukan Koneksi Matematika*. Tesis tidak diterbitkan. Bandung PPS UPI Bandung
- [6] Sanjaya Wina. (2008), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta, Kencana, Prenada Media Group.
- [7] Suryosubroto, B.(1997). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta, PT. Rineka Cipta
- [8] Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- [9] Utari Sumarno. (2002). *Alternatif Pembelajaran Matematika dalam Menerapkan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makalah pada Seminar Tingkat Nasional FPMIPA UPI Bandung : Tidak Diterbitkan
- [10] Winkel, W.S. (1991). *Psikologi Pengajaran*, Jakarta : PT. Gramedia

Nama Penanya : Andreas Ricky
Instansi : USD
Pertanyaan :
1. Apa itu kemampuan eksternal dan internal siswa dan apa saja ?
Jawaban :
1. Keterbatasan waktu ada kajiannya

Nama Penanya : Sugiarto
Instansi : USD
Pertanyaan :
1. Sejauh mana model pembelajaran (Kooperatif tipe jigsaw dan pengajaran langsung) memang dapat meningkatkan kemampuan matematika
Jawaban :
1. Pembelajaran tipe jigsaw lebih baik peningkatannya

Nama Penanya : Merry Larasati
Instansi : USD
Pertanyaan :
1. Bagaimana hasil dari pembelajaran kooperatif tipe jigsaw di bandingkan Pengajaran langsung ? Apakah lebih baik ?
Jawaban :
1. Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih baik