

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

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

Matematika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu matematika perlu diajarkan disekolah untuk digunakan dalam berbagai segi kehidupan dan banyak mata pelajaran lain yang memerlukan keterampilan matematika yang sesuai. Menurut Suherman (2003:17) bahwa matematika bukanlah pengetahuan menyendiri yang dapat sempurna karena dirinya sendiri, tetapi adanya matematika itu terutama untuk membuat manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam. Sehingga tujuan umum pembelajaran matematika di sekolah menurut Suherman (2003:58) adalah untuk mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

BSNP (2006:346) juga menyatakan bahwa pembelajaran matematika di sekolah merupakan salah satu bagian dari pendidikan nasional yang bertujuan untuk memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat dan efisien. Menurut Burner (Ruseffendi, 2006:152) mengemukakan bahwa, dalam matematika setiap konsep itu berkaitan dengan konsep lain. Begitu pula antara yang lainnya misalnya antara dalil dan dalil, antara teori dengan teori, antara topik dengan topik

atau antara cabang matematika. Oleh karena itu agar siswa berhasil dalam pembelajaran matematika siswa harus melihat kaitan- kaitan itu.

Namun kenyataan pembelajaran matematika masih rendah menurut Suharta (Rohaeti, 2013:48) pada umumnya siswa kesulitan dalam mangaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan sehari-hari, indikasinya adalah pada pembelajaran matematika selama ini, dunia nyata hanya dijadikan tempat pengaplikasian konsep. Selain itu ketidaktahuan siswa tentang keteraitan antar topik materi matematika, keterkaitan antar ilmu lain, dan keterkaitan dalam kehidupan sehari-hari dapat menjadikan faktor penyebab kurangnya rasa keterkaitan siswa untuk mempelajari matematika sehingga berdampak pada prestasi dalam pelajaran matematika yang menyebabkan pembelajaran matematika rendah.

Untuk mengatasi permasalahan diatas terdapat 5 keterampilan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika menurut *National Council Of Teacher Of Mathematics* (NCTM). Dalam *Principles and Standars for School Matematics* (NCTM, 2000:29) standar kemampuan yang mendeskripsikan keterkaitan antara pemahaman matematika dengan kompetensi matematika yaitu: pemecahan masalah (*problem learning*), komunikasi (*communication*), penalaran (*reasoning*), koneksi (*conecction*), dan representasi (*representation*). Kelima kemampuan tersebut termasuk pada pikir matematika tingkat tinggi yang harus dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika. Kemampuan yang akan digunakan dalam proses pembelajaran matematika agar tidak melebar dan terlalu

luas peneliti memilih kemampuan koneksi. Kemampuan koneksi diperlukan untuk mengaplikasikan dan menghubungkan konsep matematika.

Kemampuan koneksi matematika adalah keterkaitan antara konsep matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan dengan dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menuntut siswa untuk memiliki kemampuan mengaitakan dan menghubungkan konsep matematika yang sudah dimiliki dengan konsep yang baru. Menurut Irmawati (2015:2), bahwa melalui koneksi konsep pemikiran dan wawasan siswa akan semakin terbuat dan luas terhadap matematika karena siswa akan memandang matematika sebagai suatu bagian yang terintegrasi dan bukan sebagai sekumpulan topik yang terpisah-pisah, serta mengakui adanya keterkaitan atau hubungan dan aplikasi di dalam kehidupan atau lingkungan sekitar siswa. Oleh karena itu, kemampuan koneksi matematika merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika.

Menurut Sumarmo (2012:12) Kemampuan koneksi matematis menjadi sangat penting karena akan membantu penguasaan pemahaman konsep yang bermakna dan membantu siswa dalam menyelesaikan tugas pemecahan masalah melalui keterkaitan antara konsep matematika dengan konsep disiplin ilmu. Demikian pula kemampuan koneksi matematis ini akan membantu siswa dalam menyusun model matematika yang juga menggambarkan keterkaitan antar topik matematika dengan keterkaitan ilmu lain dalam kehidupan sehari-hari.

Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematika masih tergolong rendah, Kenyataan ini didukung oleh penelitian

Ruspiani (Nimpuna, 2013:2) bahwa rata-rata nilai kemampuan koneksi matematika sekolah menengah masih rendah, nilai rata-rata kurang dari 60 pada skor 100, yaitu 22,2% untuk koneksi matematika dengan pokok bahasan lain, 44,0% untuk koneksi matematika dengan bidang lain, dan 67,3% untuk koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari. Serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Pujiati (2007:54) yang menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena pembelajaran matematika yang masih menggunakan paradigma pembelajaran yang lama dengan menyajikan pengetahuan matematika tanpa mengaitkan dengan ilmu lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan adanya kenyataan bahwa sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pemanfaatannya dalam kehidupan nyata, jadi sangat diperlukan suatu pendekatan dalam proses pembelajaran. Maka untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika yang rendah perlu dilakukan berbagai upaya salah satu upaya yang di tempuh adalah melakukan pembelajaran dengan berbagai pendekatan. Pendekatan yang digunakan di sekolah oleh guru pada umumnya menggunakan pendekatan yang berpusat pada guru. Guru masih menyampaikan materi pelajaran matematika dengan tradisional yang menekankan pada latihan pengerjaan soal-soal atau *drill and practice*, *prosedural* serta penggunaan rumus menurut Irmawati (2015:4).

Pendekatan yang digunakan untuk melatih keaktifan siswa adalah pendekatan Kontekstual, karena pendekatan Kontekstual lebih menekankan peserta didik yang menjadi *student center* di dalam kelas dan membantu guru

untuk mengaitkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam pendekatan Kontekstual siswa diharapkan untuk memilih kemampuan koneksi dan terlibat penuh dalam proses pembelajaran yang efektif. Oleh sebab itu seorang guru haruslah menjadi fasilitator bagi siswa untuk mempermudah siswa dalam pembelajaran. Sehingga seorang guru harus memilih sebuah model pembelajaran yang inovatif terhadap mata pelajaran matematika agar dapat memudahkan siswa dalam memahami dan mengaplikasikan apa yang diketahui.

Selain dengan pendekatan Kontekstual peneliti juga mengkombinasikan dengan model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* yang dapat melatih siswa untuk dapat bekerjasama dan menghargai pendapat orang lain, sehingga pembelajaran lebih melibatkan siswa secara aktif dengan adanya kerjasama antar siswa tersebut peneliti berharap kemampuan koneksi siswa mampu dikembangkan dengan baik. Pembelajaran *Numbered Heads Together* adalah suatu model pembelajaran yang lebih mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan di depan kelas. Dengan memperhatikan permasalahan yang telah dijelaskan diatas penulis tertarik untuk penelitian dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis menggunakan Pendekatan Kontekstual melalui Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* Pada Siswa SMP”.

## **B. Rumusan dan Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan dan dibatasi sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik daripada dengan menggunakan pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik daripada dengan menggunakan pembelajaran biasa
3. Bagaimana langkah-langkah implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* di lapangan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara dan untuk menelaah:

1. Pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dibandingkan dengan yang menggunakan model pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dibandingkan dengan yang menggunakan model pembelajaran biasa.

3. Implementasi langkah-langkah pembelajaran yang menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* di lapangan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan:

1. Bagi guru

Dapat memberikan masukan atau acuan guru untuk menambah wawasan mengenai model pembelajaran ini, agar bisa di pakai dalam pembelajaran.

2. Bagi siswa

Meningkatkan prestasi belajar siswa dengan metode pembelajaran yang lebih variatif di mana mereka terlibat aktif di dalamnya sehingga dapat mengasah kemampuan koneksi matematis siswa dan meningkatkan rasa percaya diri siswa dalam proses pembelajaran.

3. Bagi peneliti

Memberikan pengalaman langsung kepada peneliti sebagai calon guru dalam mengembangkan model pembelajaran yang inovatif.

#### **E. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dan juga untuk memudahkan peneliti dengan menjelaskan apa yang sedang dibicarakan, sehingga dapat bekerja lebih terarah, maka beberapa istilah yang perlu didefinisikan secara operasional. Istilah-istilah tersebut adalah sebagai berikut:

### 1. Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis adalah kesanggupan siswa dalam menggunakan hubungan antar topik/konsep matematika yang sedang dibahas dengan konsep matematika lainnya, dengan pelajaran lain dan dengan kehidupan sehari-hari dalam menyelesaikan matematika. Indikator dari kemampuan koneksi matematis adalah sebagai berikut: a) Mencari hubungan representasi konsep dan prosedur; b) Menggunakan matematika dalam bidang lain/kehidupan sehari-hari; c) Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama; d) Menerapkan hubungan antara topik matematika dengan topik disiplin ilmu lainnya.

### 2. Pendekatan Kontekstual

Pendekatan Kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru dalam mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan anggota masyarakat. Tujuh utama pendekatan Kontekstual diantaranya adalah: a) Konstruktivisme (*Constructivism*); b) Menentukan (*Inquiry*); c) Bertanya (*Questioning*); d) Masyarakat Belajar (*Learning Community*); e) Pemodelan (*Modeling*); f) Refleksi (*Reflection*); dan g) Penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assessment*).

### 3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together*

Model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok dengan membagi siswa

secara heterogen menjadi 3-5 orang dimana siswa mendapat nomor. Setelah pemberian nomor, siswa diberikan tugas oleh guru dan siswa mengerjakan soal dan memutuskan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan setiap kelompok mengetahui jawaban itu. Dan terakhir guru memanggil nomor dan siswa yang dipanggil tadi harus maju kedepan untuk melaporkan hasil kerja sama mereka.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kemampuan Koneksi Matematis

Koneksi matematik adalah kemampuan siswa menghubungkan konsep-konsep matematika baik antar konsep itu sendiri maupun menghubungkan konsep matematika dengan bidang lainnya. Koneksi matematis menurut NCTM (1989:146) adalah koneksi matematika berasal dari kata *Mathematical Connections* dalam bahasa inggris, yang kemudian dibagi menjadi dua tipe yaitu *modeling connection* dan *mathematic connections*. *Modeling connection* merupakan hubungan antara situasi masalah yang muncul didunia nyata atau dalam disiplin ilmu lain dengan representasi matematisnya, sedangkan *mathematical connection* adalah hubungan antara dua representasi yang ekuivalen antara proses penyelesaian dari masing-masing representasi. Kemampuan koneksi dipopulerkan oleh NCTM dan dijadikan sebagai salah satu standar kurikulum.

Menurut Suherman (2008:3) “Kemampuan koneksi dalam matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan konsep/aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang studi lainnya, atau dengan aplikasi pada kehidupan nyata”. Kemampuan koneksi matematis dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa seperti mengingat kembali, memahami suatu konsep terhadap lingkungan dan sebagainya. Melalui kemampuan koneksi matematis, kemampuan berfikir siswa terhadap matematika diharapkan dapat menjadi semakin luas.

Menurut Sumarmo (2012:12) terdapat beberapa indikator yang digunakan dalam kemampuan komunikasi diantaranya adalah:

- a. Memahami representasi ekuivalen suatu konsep, proses atau prosedur matematik;
- b. Mencari hubungan berbagai representasi konsep, proses atau prosedur matematik;
- c. Memahami hubungan antar topik matematika;
- d. Menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari;
- e. Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen;
- f. Menerapkan hubungan antar topik matematika dengan disiplin ilmu lainnya.

Sumarmo (2012:12), “Kemampuan koneksi apabila telah dikuasi oleh siswa sekolah menengah akan membantu siswa dalam penguasaan pemahaman konsep yang bermakna dan membantu menyelesaikan pemecahan masalah melalui keterkaitan antar konsep matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari”. Agar dapat melakukan koneksi dengan baik dibutuhkan terlebih dahulu pemahaman untuk dapat mengerti tentang permasalahan yang harus mampu membuat koneksi dengan topik-topik yang berkaitan. Menurut pendapat Bruner (Ruseffendi, 2006:152), yang mengemukakan bahwa: “Dalam matematika setiap konsep itu berkaitan dengan konsep lain. Begitu pula dengan konsep yang lainnya misalnya antara dalil dan dalil, antara teori dan teori, antara

topik dengan topik, dan antara cabang matematika”. Oleh karena itu, agar siswa berhasil belajar matematika siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melihat kaitan-kaitan itu. Sumarmo (2002:17), mengemukakan bahwa koneksi matematika di sekolah bertujuan untuk:

- a. Memperluas wawasan pengetahuan siswa;
- b. Memandang matematika sebagai suatu kesatuan bukan sebagai materi yang berdiri sendiri;
- c. Mengenali relevansi matematika baik di sekolah maupun di luar sekolah.

NCTM (2000:64) memberikan penjelasan bahwa, “Tujuan koneksi matematika adalah siswa dapat memandang matematika sebagai suatu kesatuan yang utuh, menyelidiki masalah dan menggambarkan hasil-hasil yang menggunakan materi ide matematika selanjutnya, menggunakan pemikiran matematika dan membuat model matematika dalam memecahkan masalah dalam disiplin ilmu lain seperti seni musik, psikologi, sains, dan bisnis, serta menilai peran matematika dalam budaya dan masyarakat”.

Jadi, untuk melakukan koneksi siswa harus memahami informasi-informasi yang diterimanya, sehingga bisa memandang, menggali, permasalahan, mencoba mencari pemecahan dengan menggunakan ide matematika untuk menyelesaikan masalah-masalah, baik yang berkaitan dengan matematika, disiplin ilmu lain, maupun kehidupan sehari-hari. Dalam melakukan koneksi, siswa harus mengerti informasi yang baru diperoleh untuk diarahkan ke informasi yang telah diterima terdahulu.

## **B. Pengertian Pendekatan Kontekstual**

Pendekatan kontekstual menurut Sukmadinata (2004:167) pendekatan kontekstual merupakan suatu sistem atau pendekatan pembelajaran yang bersifat holistik. Menurut Mansyur (2007:40) pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Menurut Rusman (2010:202) pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Menurut Sanjaya (2006:253) pendekatan kontekstual adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk menerapkan dalam kehidupan mereka.

Dapat disimpulkan bahwa pendekatan kontekstual itu adalah konsep belajar yang membantu guru dalam mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan anggota masyarakat.

Pandangan belajar menurut pendekatan kontekstual menurut Hanafiah

(2012:69) adalah sebagai berikut:

a. Proses Belajar

- 1) Belajar tidak hanya menghafalakan tetapi mengalami dan harus mengkontruksikan pengetahuan;
- 2) Ilmu pengetahuan merupakan kumpulan fakta-fakta atau proposisi yang integral, dan sekaligus dapat dijadikan keterampilan yang dapat diaplikasikan;
- 3) Peserta didik memiliki sikap yang berbeda dalam menghadapi situasi baru dan dibiasakan belajar menemukan sesuatu bagi memecahkan masalah dalam kehidupannya;
- 4) Belajar secara kontinu dan membangun struktur otak yang sejalan dengan perkembangan pengetahuan dan keterampilan yang diterima.

b. Pentingnya Lingkungan Belajar

- 1) Belajar yang efektif harus berpusat pada peserta didik sehingga memahami bagaimana cara peserta didik menggunakan pengetahuan dan keterampilan baru;
- 2) Kerja sama kelompok peserta didik merupakan hal yang utama dalam menumbuhkembangkan kebiasaan *sharing* dalam *team learning*;
- 3) Penilaian begitu penting supaya memberikan *feedback* kepada peserta didik.

Komponen yang harus di tempuh dalam pendekatan kontekstual menurut Elaine (2007:65) mengidentifikasi delapan komponen kontekstual, yaitu:

a. Melakukan hubungan yang bermakna;

- b. Melakukan pekerjaan berarti;
- c. Mengatur cara belajar sendiri;
- d. *Collaborating* (kerjasama);
- e. *Critical and creativ thinking* (Berfikir kritis dan kreatif);
- f. Mengasuh atau memelihara kepribadian siswa;
- g. *Reaching high standards* (mencapai standar tinggi);
- h. *Using authentic assesment* (penggunaan penilaian sebenarnya).

Komponen-komponen utama dalam pendekatan kontekstual ada tujuh menurut Hanafiah (2012:73) diantaranya adalah:

a. Konstruktivisme

Pengetahuan yang dibangun oleh peserta didik secara sedikit demi sedikit (*incremental*) dan hasilnya diperluas melalui konteks terbatas. Peserta didik harus mengkonstruksi pengetahuan baru secara bermakna melalui pengalaman nyata, melalui proses penemuan dan menstranformasi informasi kepada situasi lain secara kontekstual.

b. Menemukan (*Inquiry*)

Proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik merupakan proses menemukan (*Inquiry*) terhadap sejumlah pengetahuan dan keterampilan proses *inquiry* terdiri atas: 1) Pengalaman (*observation*), 2) Bertanya, 3) Mengajukan dugaan, 4) Mengumpulkan data, 5) Menyimpulkan.

c. Bertanya (*Questioning*)

Proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik diawali dengan poses bertanya. Proses bertanya yang dilakukan peserta didik sebenarnya merupakan

proses berpikir yang dilakukan peserta didik dalam rangka memecahkan kehidupannya.

d. Masyarakat belajar (*Learning Community*)

Proses pembelajaran adalah proses kerja sama antara peserta didik dengan peserta didik, antara peserta didik dengan guru, antara peserta didik dengan lingkungannya.

Proses pembelajaran yang signifikan jika dilakukan dalam kelompok-kelompok belajar, baik secara homogen ataupun secara heterogen sehingga didalamnya terjadi beberapa masalah.

e. Pemodelan (*Modelling*)

Proses pembelajaran akan lebih berarti jika didukung dengan adanya pemodelan yang dapat ditiru, baik yang bersifat kejiwaan maupun yang bersifat fisik yang berkaitan dengan cara untuk mengoperasikan sesuatu aktivitas, cara untuk menguasai pengetahuan atau ketrampilan tertentu.

f. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi dalam pembelajaran adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berfikir kebelakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan atau dipelajari di masa lalu. Refleksi pembelajaran merupakan respons terhadap aktivitas atau pengetahuan dan keterampilan yang baru diterima dari proses pembelajaran.

g. Penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assesment*)

Penilaian merupakan proses pengumpulan data yang mendeskripsikan mengenai perkembangan perilaku peserta didik. Pembelajaran efektif adalah

proses membantu peserta agar mampu mempelajari (*learning to learn*) bukan hanya menekankan pada diperolehnya sebanyak mungkin informasi di akhir periode pembelajaran.

Pendekatan kontekstual memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan seperti yang diungkapkan oleh Hosnan (2014:279) adalah sebagai berikut:

a. Kelebihan pendekatan kontekstual

- 1). Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil. Artinya, siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat mengorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan saja bagi siswa materi itu akan berfungsi secara fungsional, akan tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori siswa, sehingga tidak akan mudah dilupakan.
- 2). Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguasaan konsep kepada siswa karena metode pembelajaran kontekstual menganut aliran konstruktivisme, dimana seorang siswa dituntun untuk menemukan pengetahuannya sendiri melalui “mengalami” bukan “menghafal”.

b. Kelemahan pendekatan kontekstual

- 1). Guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas guru adalah mengelolah kelas sebagai sebuah tim yang berkerja sama untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan yang baru bagi siswa. Guru lebih intensif dalam membimbing, siswa dipandang sebagai individu yang sedang berkembang. Kemampuan belajar seseorang dipengaruhi oleh

tingkat perkembangan dan keluasan yang dimilikinya. Dengan demikian peran guru bukanlah sebagai instruktur atau “penguasa” yang memaksa berkehendak. Melainkan guru adalah pembimbing siswa agar mereka dapat belajar sesuai dengan tahap perkembangannya.

- 2). Guru hanya memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide dan mengajak siswa agar menyadari dan dengan sadar menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar. Namun, dalam konteks ini, tentunya guru memerlukan perhatian dan bimbingan yang ekstra terhadap siswa agar pembelajaran sesuai dengan apa yang diterapkan semula.

### **C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together***

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dikembangkan dan diperkenalkan pertama kali oleh Spencer Kagan 1993. Pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu pembelajaran ini juga mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerja sama mereka. Ibrahim (2000:28) model pembelajaran tipe *Numbered Heads Together* adalah suatu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang di rancang untuk mempengaruhi pola interaksi dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik siswa.

Menurut Lie (2007:59) Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* merupakan teknik yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk

saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling benar. Pada dasarnya, pembelajaran *Numbered Heads Together* merupakan varian dari diskusi kelompok. Pertama-tama, guru meminta siswa untuk duduk berkelompok-kelompok. Masing-masing anggota diberi nomor. Setelah selesai guru memanggil nomor untuk mempresentasikan hasil diskusinya.

Guru tidak akan memberi tahu nomor berapa yang akan presentasi selanjutnya. Begitu seterusnya hingga semua nomor terpanggil. Pemanggilan secara acak ini akan memastikan semua siswa benar-benar terlibat dalam diskusi tersebut. Huda (2011:130) model yang dikembangkan oleh Russ Frank ini cocok untuk memastikan akuntabilitas individu dalam diskusi kelompok.

Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* menurut Lie (2007:60) adalah sebagai berikut :

1. Peserta didik dibagi dalam kelompok, setiap peserta didik dalam kelompok mendapatkan nomor.
2. Guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya.
3. Kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan memastikan setiap anggota kelompok dapat mengerjakannya atau mengetahui jawabannya.
4. Guru memanggil salah satu nomor siswa dengan nomor yang dipanggil melaporkan hasil kerjanya.

Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* ini, memiliki 4 fase menurut Ibrahim (2000:24) sebagai sintaks yang digunakan, yaitu:

- a. Fase 1: Penomoran

Dalam fase ini guru membagi siswa ke dalam kelompok 3-5 orang dan kepada setiap anggota diberi nomor 1-5.

b. Fase 2: Mengajukan Pertanyaan

Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada siswa, pertanyaan dapat bervariasi.

c. Fase 3: Berfikir Bersama

Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan menyakinkan tiap anggota dalam timnya.

d. Fase 4: Menjawab

Guru memanggil satu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan menjawab pertanyaan untuk seluruh siswa yang ada didalam kelas.

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* memiliki kelebihan yang dijelaskan oleh Hill (Kosasih, 2015:15) adalah dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, mampu memperdalam pemahaman siswa, menyenangkan siswa dalam belajar, mengembangkan sikap positif siswa, mengembangkan sikap kepemimpinan siswa, mengembangkan rasa ingin tahu siswa, meningkatkan rasa percaya diri siswa, mengembangkan rasa saling memiliki, serta mengembangkan keterampilan untuk masa depan.

#### **D. Hipotesis**

Berdasarkan rumusan masalah dan studi literatur hipotesisi dalam penelitian ini adalah:

1. Pencapaian kemampuan koneksi matematis pada siswa SMP dengan menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan koneksi matematis pada siswa SMP dengan menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan cara membandingkan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan pretes dan postes yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara pembelajaran yang menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dengan cara yang menggunakan model pembelajaran biasa, maka desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol pretes dan postes, sehingga desain penelitian ini menurut Ruseffendi (2010:50) digambarkan sebagai berikut:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | O | X | O |
| A | O |   | O |

Keterangan :

A : Pengambilan sampel secara acak berdasarkan kelas

O : Soal pretes = Soal postes

X : Pembelajaran dengan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together*.

##### B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN di kota Cimahi. Sedangkan untuk sampelnya adalah siswa kelas VIII pada salah satu

SMPN di kota Cimahi, dengan mengambil 2 kelas secara acak yaitu kelas VIII K menjadi kelas eksperimen dan VIII H menjadi kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang menggunakan pembelajaran biasa.

### C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis, yang bertujuan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa antara yang pembelajarannya menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dengan pembelajaran biasa. tes yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu pretes dan postes.

Untuk memberikan penilaian yang objektif, kriteria penilaian untuk aspek kemampuan koneksi matematis digunakan pedoman penskoran dapat dilihat dari Tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1**  
**Kriteria Penskoran Koneksi Matematis Menggunakan *Holistic Scoring Rubrics***

| <b>Respon Siswa Terhadap Soal</b>                                                                                                                                                                         | <b>Skor</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Menunjukkan kemampuan koneksi<br>a. Penggunaan konsep dan keterkaitan antar konsep matematika secara lengkap.<br>b. Penggunaan algoritma secara lengkap dan benar dan melakukan perhitungan dengan benar. | 4           |
| Menunjukkan kemampuan koneksi:<br>a. Penggunaan konsep dan keterkaitan antar konsep matematika hampir lengkap.<br>b. Penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, namun mengandung                      | 3           |

|                                                                                                                                                                                 |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| sedikit kesalahan dalam perhitungan.                                                                                                                                            |   |
| Menunjukkan kemampuan koneksi:<br>a. Penggunaan konsep dan keterkaitan konsep matematika kurang lengkap.<br>b. Penggunaan algoritma namun, mengandung perhitungan yang salah    | 2 |
| Menunjukkan kemampuan koneksi:<br>a. Penggunaan konsep dan keterkaitan antar konsep matematika sangat terbatas.<br>b. Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah. | 1 |
| Tidak ada jawaban                                                                                                                                                               | 0 |

Sumber, Irmawati (2015:13)

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah seperangkat tes dengan soal yang sama, yang digunakan tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Instrumen dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian yang terdiri dari 8 soal. Agar memiliki validitas isi maka soal-soal dikonsultasikan terlebih dahulu oleh dosen pembimbing. Setelah itu soal tersebut diujicobakan dan kemudian dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indek kesukarannya.

### 1. Validitas Instrumen

Untuk menghitung validitas tes digunakan rumus *Product Moment* dari *Pearson* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

Sumber, Ruseffendi (2010:166)

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien Validitas Tiap Butir Soal

$\sum xy$  : Jumlah perkalian nilai-nilai X dan Y

$\sum x$  : Jumlah nilai-nilai X

$\sum y$  : Jumlah nilai-nilai Y

$\sum x^2$  : Jumlah kuadrat nilai-nilai X

$\sum y^2$  : Jumlah kuadrat nilai-nilai Y

$N$  : Banyak pasangan nilai-nilai

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Validitas**

| Koefisien Validitas       | Interpretasi  |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat baik   |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | Baik          |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Cukup         |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Kurang        |
| $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ | Sangat rendah |
| $r_{xy} \leq 0,00$        | Tidak valid   |

Sumber, Sugiono (2008:160)

Berikut adalah hasil perhitungan validitas instrumen dengan menggunakan *Microsoft Office Excel* 2007.

**Tabel 3.3**  
**Hasil Perhitungan Validitas Tiap Butir Soal**

| No | $r_{xy}$ | Interpretasi Validitas |
|----|----------|------------------------|
| 1  | 0,48564  | Cukup                  |
| 2  | 0,46761  | Cukup                  |
| 3  | 0,51173  | Cukup                  |
| 4  | 0,76857  | Baik                   |
| 5  | 0,77427  | Baik                   |
| 6  | 0,47186  | Cukup                  |
| 7  | 0,57732  | Cukup                  |
| 8  | 0,14011  | Kurang                 |

Dari Tabel 3.3 perhitungan validitas tiap butir soal diatas terlihat nomor 1,2,3,6, dan 7 mempunyai validitas cukup, 4 dan 5 memiliki validitas baik sedangkan 8 memiliki validitas kurang.

## 2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen atau alat evaluasi adalah ketepatan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu. Untuk menentukan reliabilitas digunakan rumus *Cronbach Alpha* adalah sebagai berikut:

$$r_p = \frac{b}{b-1} \times \frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2} \quad \text{Sumber, Ruseffendi (2010:172)}$$

Keterangan :

$r_p$  : Koefisien reliabilitas tes

$b$  : Banyaknya soal

$DB_j^2$  : Variansi skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan

$DB_i^2$  : Variansi soal tertentu i

$\sum DB_i^2$  : Jumlah varian skor seluruh soal menurut skor soal tertentu.

**Tabel 3.4**  
**Klasifikasi nilai Reliabilitas**

| Nilai $r_p$            | Klasifikasi       |
|------------------------|-------------------|
| $r_p = 0$              | Tidak berkolerasi |
| $0 < r_p < 0,20$       | Rendah sekali     |
| $0,20 \leq r_p < 0,40$ | Rendah            |
| $0,40 \leq r_p < 0,60$ | Sedang            |
| $0,60 \leq r_p < 0,80$ | Tinggi            |
| $0,80 \leq r_p < 1$    | Sangat tinggi     |
| $r_p = 1$              | Sempurna          |

Sumber, Ruseffendi (2010:160)

Berikut adalah hasil perhitungan Reliabilitas Instrumen dengan menggunakan *Microsoft Office Excel* 2007.

**Tabel 3.5**  
**Hasil Perhitungan Reliabilitas Tiap Butir Soal**

| <b>N</b> | <b><math>r_p</math></b> | <b>Interpretasi</b> |
|----------|-------------------------|---------------------|
| 8        | 0,6437                  | Tinggi              |

Berdasarkan Tabel 3.5 reliabilitas instrumen mempunyai nilai interpretasi tinggi.

### 3. Daya Pembeda

Selanjutnya dilakukan uji daya pembeda dan untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$D_p = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A \times SMI}$$

Sumber, Suherman (2003:161)

Keterangan :

$D_p$  : Daya pembeda

$JB_A$  : Jumlah skor dari kelompok atas

$JB_B$  : Jumlah skor dari kelompok bawah

$JS_A$  : Jumlah siswa kelompok atas/bawah

(27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI : Skor Maksimal Ideal

**Tabel 3.6**  
**Kriteria Daya Pembeda**

| Nilai $D_p$            | Klasifikasi   |
|------------------------|---------------|
| $D_p \leq 0,00$        | Sangat rendah |
| $0,00 < D_p \leq 0,20$ | Rendah        |
| $0,20 < D_p \leq 0,40$ | Cukup         |
| $0,40 < D_p \leq 0,70$ | Baik          |
| $0,70 < D_p \leq 1,00$ | Sangat baik   |

Sumber, Suherman (2003:161).

Berikut adalah hasil perhitungan daya pembeda dengan menggunakan *Microsoft Office Excel* 2007.

**Tabel 3.7**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tiap Butir Soal dan Kriterianya**

| No | $D_p$ | Interpretasi |
|----|-------|--------------|
| 1  | 0,175 | Rendah       |
| 2  | 0,15  | Rendah       |
| 3  | 0,325 | Cukup        |
| 4  | 0,375 | Cukup        |
| 5  | 0,275 | Cukup        |
| 6  | 0,1   | Rendah       |
| 7  | 0,35  | Cukup        |
| 8  | 0,075 | Rendah       |

Dari Tabel 3.7 Hasil analisis daya pembeda diatas, terlihat nomor 3,4,5 dan 7 interpretasinya cukup dan 1,2,6 dan 8 interpretasinya rendah.

#### **4. Indeks Kesukaran**

Kemudian selanjutnya dilakukan uji indeks kesukaran butir soal dan untuk menghitung indeks kesukaran butir soal, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2.JS_A \times SMI}$$

Sumber, Suherman (2003:170)

Keterangan :

$IK$  : Indeks tingkat kesukaran

$JB_A$  : Jumlah skor dari kelompok atas

$JB_B$  : Jumlah skor dari kelompok bawah

$JS_A$  : Jumlah siswa dari kelompok atas/bawah (27% dari jumlah seluruh peserta)

$SMI$  : Skor Maksimal Ideal

**Tabel 3.8**  
**Kriteria Indeks Kesukaran**

| Nilai IK              | Interpretasi       |
|-----------------------|--------------------|
| $IK = 0,00$           | Soal terlalu sukar |
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Soal sukar         |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Soal sedang        |
| $0,70 < IK \leq 1,00$ | Soal mudah         |
| $IK = 1,00$           | Soal terlalu mudah |

Sumber, Suherman (2003:170)

Berikut adalah hasil perhitungan indeks kesukaran instrumen dengan menggunakan *Microsoft Office Excel* 2007.

**Tabel 3.9**  
**Indeks Kesukaran**

| No | IK     | Kriteria    |
|----|--------|-------------|
| 1  | 0,8375 | Soal Mudah  |
| 2  | 0,7    | Soal Mudah  |
| 3  | 0,7625 | Soal Sedang |
| 4  | 0,6125 | Soal Sedang |
| 5  | 0,2625 | Soal Sukar  |
| 6  | 0,05   | Soal Sukar  |
| 7  | 0,475  | Soal Sedang |
| 8  | 0,0875 | Soal Sukar  |

Dari Tabel 3.9 hasil analisis indeks kesukaran diatas, terlihat soal nomor 1 dan 2 interpretasi mudah, soal nomor 3, 4 dan 7 interpretasi sedang dan untuk soal nomor 5, 6 dan 8 interpretasi soal sukar.

Berikut ini disajikan rekap analisis hasil uji coba instrumen penelitian dari uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran dari tes kemampuan koneksi pada Tabel 3.10 di bawah ini:

**Tabel 3.10**  
**Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba**

| No Soal | Validitas |              | Reliabilitas |              | Daya Pembeda |              | Indeks Kesukaran |              |
|---------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|
|         | Nilai     | Interpretasi | Nilai        | Interpretasi | Nilai        | Interpretasi | Nilai            | Interpretasi |
| 1       | 0,48564   | Cukup        | 0,6437       | Tinggi       | 0,175        | Rendah       | 0,8375           | Soal Mudah   |
| 2       | 0,46761   | Cukup        |              |              | 0,15         | Rendah       | 0,7              | Soal Mudah   |
| 3       | 0,51173   | Cukup        |              |              | 0,325        | Cukup        | 0,7625           | Soal Sedang  |
| 4       | 0,76857   | Baik         |              |              | 0,375        | Cukup        | 0,6125           | Soal Sedang  |
| 5       | 0,77427   | Baik         |              |              | 0,275        | Cukup        | 0,2625           | Soal Sukar   |
| 6       | 0,47186   | Cukup        |              |              | 0,1          | Rendah       | 0,05             | Soal Sukar   |
| 7       | 0,57732   | Cukup        |              |              | 0,35         | Cukup        | 0,475            | Soal Sedang  |
| 8       | 0,14011   | Kurang       |              |              | 0,075        | Rendah       | 0,0875           | Soal Sukar   |

Berdasarkan Tabel 3.10 rekapitulasi analisis hasil uji coba kemampuan koneksi dapat disimpulkan untuk soal nomor 1 direvisi, soal nomor 3,4,5 dan 7 soal digunakan dan soal nomor 2,6 dan 8 soal tidak digunakan.

#### **D. Prosedur Penelitian**

1. Tahap Persiapan
  - a. Melakukan observasi ke sekolah yang dituju;
  - b. Menyusun proposal penelitian kemudian diseminarkan;
  - c. Disetujui oleh dosen pembimbing;
  - d. Meminta izin dari pihak sekolah untuk melakukan penelitian;

- e. Memilih materi yang akan diajarkan;
  - f. Membuat instrumen penelitian;
  - g. Persetujuan oleh dosen pembimbing skripsi;
  - h. Melakukan uji coba instrumen penelitian;
  - i. Merevisi dan mengolah data instrumen tes berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan;
  - j. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP);
  - k. Membuat LKS untuk bahan ajar di kelas;
  - l. Membuat soal pretes dan postes.
2. Tahap pelaksanaan
- a. Memberikan pretes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol;
  - b. Melakukan pembelajaran di dua kelas dengan berbeda, yaitu kelas eksperimen menggunakan pembelajaran matematika dengan Pendekatan Kontesual melalui Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa.
3. Tahap Evaluasi
- a. Sebelum materi dijelaskan di lakukan pretes dikelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui sampai mana siswa memahami materi yang akan diajarkan;
  - b. Setelah materi dijelaskan dilakukan postes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui perbedaan siswa dalam prestasi belajar dengan menggunakan Pendekatan Kontesual melalui Model

- Pembelajaran Kooperatif tipe *Number Head Together* di kelas eksperimen dan dengan menggunakan pembelajaran biasa di kelas kontrol;
- c. Memeriksa latihan-latihan soal yang diberikan kepada siswa.

#### **E. Prosedur Pengelolaan Data**

Pengolaan data dari hasil penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 22 for Windows*. Untuk menguji hipotesis data diolah melalui tahap-tahap sebagai berikut:

##### **1. Analisis Hasil Data Pretes dan Postes**

###### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas untuk mengetahui data pretes dan postes tersebut berdistribusi normal atau tidak. Taraf signifikan yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ . Perumusan hipotesis pengujian normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

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

Adapun kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Jika kedua data pretes dan postes tersebut berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians, akan tetapi jika salah satu atau kedua data pretes dan postes tersebut tidak normal maka dilanjutkan dengan uji *non parametrik* dalam hal ini menggunakan uji *Mann-Whitney*.

###### **b. Uji Homogenitas Varians**

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data pretes dan postes pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang homogen atau tidak. Data pretes dan postes yang berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji kehomogenan, yaitu uji- F. Taraf signifikansi dalam penelitian ini adalah 0,05 dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , varians populasi skor kedua kelas homogen.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , varians populasi skor kedua kelas tidak homogen.

Keterangan:

$\sigma_1^2$  : Varians skor kelas eksperimen.

$\sigma_2^2$  : Varians skor kelas kontrol.

Dengan taraf signifikan 0,05, maka kriteria pengujian sebagai berikut

Jika nilai signifikan  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

Jika nilai signifikan  $< 0,05$  maka  $H_1$  ditolak.

#### c. Uji Perbedaan Dua Rerata

Pengujian data pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang memiliki varians homogen dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rerata yaitu Uji-t. Namun, pada data pretes dan postes kedua kelas yang variansnya normal tetapi tidak homogen dilanjutkan menggunakan Uji-t' yaitu *independent sampel T-test* dengan kedua varians tidak homogen. Taraf signifikansi dalam penelitian ini adalah 0,05 dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (Tidak terdapat perbedaan Kemampuan Koneksi Matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan Pendekatan Kontekstual melalui Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  (Terdapat perbedaan Kemampuan Koneksi Matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

Keterangan:

$\mu_1$  : Rata-rata kelas eksperimen.

$\mu_2$  : Rata-rata kelas kontrol.

Keterangan:

a. Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

b. Jika signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

## 2. Analisis Hasil Data N-Gain Ternormalisasi

Analisis data gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi pada kelas eksperimen yaitu yang menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa. Nilai skor gain ternormalisasi yang di hitung dengan rumus Meltzer yaitu:

$$N - Gain = \frac{postes - pretes}{skor\ maksimal - pretes}$$

Sumber, Meltzer (2002:183)

**Tabel 3.11**  
**Klasifikasi Gain Ternormalisasi (g)**

| Besarnya Gain (g)       | Interpretasi |
|-------------------------|--------------|
| $0,70 < g$              | Tinggi       |
| $0,30 \leq g \leq 0,70$ | Sedang       |
| $g < 0,30$              | Rendah       |

Sumber, Meltzer (2002:183)

Perumusan hipotesis uji perbedaan dua rata-rata sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan Pendekatan Kontekstual melalui Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* tidak lebih baik atau sama dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan Pendekatan Kontekstual melalui Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

Pada bab ini akan menguraikan pembahasan hasil penelitian yang telah dilakukan, guna menjawab semua masalah yang telah diajukan pada bab sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menelaah kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik daripada dengan menggunakan pembelajaran biasa. Untuk mengetahui apakah tujuan tersebut tercapai, maka data hasil penelitian akan dianalisis dan dibahas pada bab ini. untuk menguji hipotesis penelitian dilakukan dengan menggunakan *software* khusus pengelolaan yaitu SPSS versi 22 dan untuk menghitung data menggunakan *Microsoft Office Excel 2010*

Data yang diperoleh berasal dari skor pretes dan skor postes pada kemampuan koneksi matematis yang dilakukan dikelas eksperimen dan kelas kontrol, maka statistika deskripsinya seperti dibawah ini.

**Tabel 4.1**  
**Deskripsi Statistik Kemampuan Koneksi Matematis Siswa**

| Tes  | Kelas Eksperimen |        |        | Kelas kontrol |        |        |
|------|------------------|--------|--------|---------------|--------|--------|
|      | Pretes           | Postes | N-Gain | Pretes        | Postes | N-Gain |
| N    | 37               | 37     | 37     | 37            | 37     | 37     |
| Mean | 4,19             | 15,89  | 0,73   | 3,62          | 10,68  | 0,42   |
| SMI  | 20               | 20     | 20     | 20            | 20     | 20     |

Tabel 4.1 menyajikan statistik deskripsi skor pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol pada kemampuan koneksi matematis yang menyatakan kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa. Statistika yang di tunjukkan pada Tabel 4.1 selisih rata-rata skor pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol 0,57 berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan sedangkan selisih rata-rata skor postes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol 5,21 berarti terdapat perbedaan yang signifikan. Selisih skor N-Gain 0,31.

Analisis data bertujuan untuk mengetahui dan menelaah kemampuan koneksi matematis sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dikelas eksperimen. Untuk mengetahui uji statistik yang akan digunakan dalam menganalisis perbedaan hasil pretes dan postes kedua kelas maka terlebih dahulu melakukan uji normalitas data dan uji homogenitas varians.

Jika data berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan uji-t sedangkan jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka menggunakan uji-t', dan jika data tidak berdistribusi normal maka langsung dilakukan uji non parametrik yaitu uji *Mann Whitney*.

## 1. Analisis Data Pretes

### a. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data pretes digunakan uji kenormalan dengan uji statistik *Kolmogorov Smirnov* dengan menggunakan SPSS versi 22 dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Hipotesis dalam uji normalitas:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujian adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.
- 2) Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

Perhitungan uji normalitas disajikan pada Tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2**  
**Uji Normalitas Skor Pretes**

| Kelas                | Kolmogorov-Smirnov |    |       |
|----------------------|--------------------|----|-------|
|                      | Statistic          | Df | Sig.  |
| tes kelas Eksperimen | 0,218              | 37 | 0,000 |
| tes Kelas kontrol    | 0,159              | 37 | 0,019 |

Berdasarkan Tabel 4.2 untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak dapat dilihat dari *signifikansi*. Untuk kelas eksperimen tidak berdistribusi normal karena *signifikansi*  $< 0,05$  sedangkan kelas kontrol tidak berdistribusi normal karena *signifikansi*  $< 0,05$  berarti  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Karena data tersebut tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

b. Uji Perbedaan Dua Rerata

Uji signifikan yang digunakan adalah uji dua pihak, berdasarkan data diatas karena kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal maka selanjutnya akan dilakukan uji non parametrik dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

Hipotesis:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (Tidak terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  (Terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

Kriteria pengujian adalah:

Jika signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

**Tabel 4.3**  
**Uji Non Parametrik Skor Pretes (*Mann-Whitney*)**

| Kelas          | N  | Rata-rata | signifikansi ( <i>two tailed</i> ) |
|----------------|----|-----------|------------------------------------|
| las eksperimen | 37 | 42,11     | 0,068                              |
| las kontrol    | 37 | 32,89     |                                    |
| total          | 74 |           |                                    |

Tabel 4.3 terlihat bahwa signifikan adalah 0,068 maka  $\geq 0,05$  dengan rata-rata kelas eksperimen 42,11 dan kelas kontrol 32,89 maka  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan

kemampuan awal koneksi matematis siswa SMP yang pembelajaran menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran biasa.

## 2. Analisis Data Postes

### a. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas sebarang populasi skor postes digunakan uji kenormalan dengan uji statistik *Kolmogorov Smirnov* menggunakan SPSS versi 22 pada signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Hipotesis yang akan di uji:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujian adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.
- 2) Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

**Tabel 4.4**  
**Uji Normalitas Skor Postes**

| Kelas                 | <i>Kolmogorov-Smirnov</i> |    |       |
|-----------------------|---------------------------|----|-------|
|                       | Statistic                 | df | Sig.  |
| stes kelas Eksperimen | 0,111                     | 37 | 0,200 |
| stes Kelas kontrol    | 0,186                     | 37 | 0,000 |

Berdasarkan Tabel 4.4 untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak dapat dilihat signifikansinya. untuk kelas eksperimen berdistribusi normal karena *signifikasi*  $> 0,05$  yaitu 0,200 sedangkan kelas

kontrol *signifikansi*  $< 0,05$  yaitu 0,000 maka  $H_0$  ditolak dengan kata lain kemampuan koneksi matematis di kelas eksperimen berdistribusi normal sedangkan kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Karena salah satu ada yang tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

b. Uji Perbedaan Dua Rerata

Berdasarkan data diatas kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kelas kontrol dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Uji non parametrik data skor postes kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan SPSS versi 22 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hipotesis yang akan di uji adalah:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (Pencapaian kemampuan koneksi matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* tidak lebih baik dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (Pencapaian kemampuan koneksi matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik dibandingkan

dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

Kriteria pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

**Tabel 4.5**  
**Uji Non Parametrik Skor Postes (*Mann-Whitney*)**

| Kelas          | N  | Rata-rata | Signifikansi ( <i>one tailed</i> ) |
|----------------|----|-----------|------------------------------------|
| las eksperimen | 37 | 52,74     | 0,000                              |
| las kontrol    | 37 | 22,26     |                                    |
| tal            | 74 |           |                                    |

Dari Tabel 4.3 terlihat bahwa signifikan adalah 0,000 untuk uji satu pihak jika signifikansinya *two tailed* maka  $\frac{0,000}{2} = 0,000$ , sumber Uyanto (2000:145). Karena uji signifikansi *one tailed* 0,000 maka  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang pembelajaran menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

### 3. Analisis Data N-Gain Ternormalisasi

#### a. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas sebarang populasi skor postes digunakan uji kenormalan dengan uji statistik *Kolmogorov Smirnov* menggunakan SPSS versi 22 pada signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Hipotesis yang akan di uji:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

**Tabel 4.6**  
**Uji Normalitas Skor N-Gain**

| Kelas                 | Kolmogorov-Smirnov |    |       |
|-----------------------|--------------------|----|-------|
|                       | Statistic          | Df | Sig.  |
| Gain kelas Eksperimen | 0,105              | 37 | 0,200 |
| Gain Kelas kontrol    | 0,137              | 37 | 0,077 |

Berdasarkan Tabel 4.6 untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak dapat dilihat signifikansinya. untuk kelas eksperimen berdistribusi normal karena *signifikasi*  $> 0,05$  yaitu 0,200 sedangkan kelas kontrol *signifikansi*  $> 0,05$  yaitu 0,077 maka  $H_0$  diterima dengan kata lain kemampuan koneksi matematis di kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data N-Gain pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang homogen atau tidak. Taraf signifikansi dalam penelitian ini adalah 0,05 dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ , varians populasi skor kedua kelas homogen.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ , varians populasi skor kedua kelas tidak homogen.

Kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

**Tabel 4.7**  
**Uji Homogenitas Skor N-Gain**

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 5,146            | 1   | 72  | ,026 |

Berdasarkan tabel 4.7 *signifikansi*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat di simpulkan bahwa varians populasi kedua kelas tidak homogenitas. Selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan uji  $t'$ .

c. Uji Perbeaan Dua Rata-rata

Setelah dilakukan uji homogenitas, data tersebut tidak homogen kemudian dilanjutkan dengan uji  $t'$ , dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan Pendekatan Kontekstual melalui model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* tidak lebih baik atau sama dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan Pendekatan Kontekstual melalui model Pembelajaran Kooperatif tipe

*Numbered Heads Together* lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

Keterangan:

Jika signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

Jika signifikansi  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

**Tabel 4.8**  
**Uji Perbedaan Dua Rerata**

| N-Gain                        | Uji t' Dua Sempel Independen |    |                           |
|-------------------------------|------------------------------|----|---------------------------|
|                               | T                            | N  | signifikansi (Two Tailed) |
| Umsi kedua varians tidak sama | 7,513                        | 37 | 0,000                     |

Berdasarkan tabel 4.8 *signifikansi*  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa.

## **B. Implementasi Pembelajaran**

Pada pertemuan pertama di kelas eksperimen pembelajaran diawali dengan berdo'a dan mengucapkan salam, kemudian peneliti menginformasikan materi yang akan dipelajari. Setelah itu peneliti menyampaikan apersepsi dan tujuan pembelajaran. Kemudian peneliti membentuk kelompok secara heterogen yang terdiri dari 3-5 orang siswa berdasarkan kemampuan mereka selama pembelajaran sebelumnya. Pengelompokkan ini akan selalu diterapkan hingga pertemuan ke-8 pembelajaran di kelas eksperimen. Langkah-langkah model pembelajaran

Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* untuk fase 1 penomoran, setelah dibentuk kelompok untuk tiap siswa diberi nomor 1-5 yang tujuannya untuk mengerjakan soal-soal sesuai nomor yang mereka telah miliki. Dengan pemberian nomor siswa memiliki bertanggung jawab dalam mengerjakan soal sesuai nomor yang telah peneliti berikan.



**Gambar 4.1**  
**Aktivitas Siswa pada Proses Penomoran**

Terlihat pada Gambar 4.1 mereka sedang duduk berkelompok dan memperhatikan pembagian nomor yang akan di berikan oleh peneliti kepada setiap siswa. kemudian setiap kelompok diberi pertanyaan yang telah di buat oleh peneliti dan dikerjakan oleh setiap kelompok berupa LKS yang memuat materi SPLDV. LKS yang diberikan memuat soal-soal kemampuan koneksi yang tujuannya untuk memperluas wawasan siswa terhadap keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari. kenyataan dilapangan siswa mampu membuat model matematika dari permasalahan kehidupan sehari-hari/nyata, mencari pemecahan masalah dengan menggunakan ide matematika untuk menyelesaikan masalah baik yang berkaitan dengan matematika atau kehidupan sehari-hari yang ada di LKS.



**Gambar 4.2**  
**Aktifitas Siswa dalam Berdiskusi dan Menjawab Pernyataan**

Pada Gambar 4.2 diatas terlihat siswa-siswi setiap kelompok saling berkerja sama untuk menemukan solusi yang tepat dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, dan membagi ide-ide yang siswa miliki . Peneliti memantau dan mengamati berjalannya diskusi dan mengarahkan siswa untuk mengisi LKS dengan benar. Dalam mengerjakan LKS siswa-siswi masih terlihat kesulitan dalam menemukan jawabannya, disini peneliti tidak berperan aktif untuk memberikan jawaban kepada siswa sehingga siswa dituntut untuk mengembangkan pengetahuannya dan menemukan jawaban-jawaban dalam setiap permasalahan.

Peneliti hanya sesekali membantu siswa jika mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan dan membimbing siswa untuk menemukan penyelesaian sesuai pengetahuan yang telah diketahui siswa terhadap konsep materi yang dipelajari. Untuk pertemuan selanjutnya mereka lebih bersemangat dan antusias dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti. Kemudian peneliti berkeliling untuk melihat sejauh mana siswa-siswi mengerjakan soal yang ada di LKS.



**Gambar 4.6**

**Aktifitas Siswa dalam Berfikir Bersama untuk Menyatukan Pendapat**

Setelah selesai berdiskusi dalam mengerjakan soal-soal dari permasalahan yang ada di LKS siswa-siswi menyatukan jawaban yang telah diperoleh kepada anggota kelompok diskusi yang lain untuk menyakinkan bahwa setiap anggota dalam kelompok mengetahui jawaban terhadap permasalahan yang ada di LKS.



**Gambar 4.7**

**Proses Pemanggilan Nomor dan Menjawab**

Setelah selesai mengerjakan soal yang ada di LKS semua anggota tiap kelompok mengetahui jawaban yang ada di LKS, peneliti memanggil nomor secara acak dan siswa mengacungkan tangannya kemudian salah satu nomor yang terpanggil oleh peneliti harus maju ke depan dan peneliti menyuruh mengerjakan soal dengan nomor yang lain tidak sesuai nomor yang siswa tersebut dapat di awal

pembelajaran, oleh karena itu siswa-siswi wajib mengetahui jawaban semua anggota kelompok yang lain.

Siswa yang terpanggil mempresentasikan jawaban di depan, sementara itu siswa yang tidak mempresentasikan jawabannya di depan kelas, diminta untuk menyimak apa yang sedang dipresentasikan oleh temannya.



**Gambar 4.8**  
**Aktifitas Siswa dalam Presentasi**

Terlihat pada Gambar 4.8 siswa tersebut sedang mempresentasikan jawaban kelompoknya. Ketika presentasi selesai, peneliti meminta siswa yang menyimak untuk memberikan pertanyaan atau menyanggah apabila ada jawaban yang berbeda dari hasil diskusi kelompoknya. Setelah selesai mempresentasikan jawabannya dipersilahkan kembali ketempat dan digantikan dengan kelompok dan nomor yang lain.

Pada saat mempresentasikan di depan kelas kepada kelompok yang lain siswa tersebut merasa tidak percaya diri canggung, dan tegang. Hal tersebut bertujuan untuk melatih siswa berani berbicara dan menyampaikan pendapat didepan kelas. Untuk pertemuan selanjutnya siswa-siswi malah berantusias untuk presentasi di depan kelas, karena peneliti selalu memberi nilai tambahan atau penghargaan kepada siswa-siswi yang berani untuk maju dan mempresentasikan

jawaban kelompoknya. Di kegiatan akhir, peneliti mengarahkan siswa untuk menyimpulkan bersama-sama semua kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama di akhir untuk memperoleh jawaban yang paling tepat.

Pada akhir pembelajaran, peneliti mengajak siswa untuk mengingat kembali semua materi yang telah dipelajari selama pembelajaran berlangsung. peneliti meminta siswa untuk mengemukakan konsep apa saja yang telah dapat dipahami oleh siswa selama pembelajaran. Tahap ini merupakan tahap refleksi yang dilakukan oleh peneliti agar siswa dapat mengingat konsep-konsep dan materi-materi yang telah dipelajarinya. Sehingga diharapkan pembelajaran yang telah dipelajari menjadi bermakna bagi siswa.

Pembelajaran di kelas kontrol untuk pertemuan pertama sampai pertemuan akhir penerapan pembelajarannya adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru pamong, yaitu dengan metode ceramah dan pendekatan yang diterapkan adalah pendekatan biasa, sedangkan siswanya memperhatikan apa yang peneliti tersebut sampaikan. Selama peneliti melakukan pengajaran di kelas kontrol banyak sekali perbedaan. Selama pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* peran guru sedikit berkurang dalam pembelajaran. Peran guru hanya sebagai fasilitator dan motivator agar terjadinya proses belajar siswa melalui aktifitas dan interaksi dalam kegiatan diskusi kelompok. Sehingga pada saat pemberian tes postes terlihat pada saat pengerjaannya sangat berbeda di kelas eksperimen dan di kelas kontrol, hasilnya pun berbeda terlihat dari hasil akhirnya.

### C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana pencapaian kemampuan koneksi matematis setelah pembelajaran dilakukan dan untuk melihat pula seberapa besar pencapaian kemampuan koneksi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari kedua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa sedangkan kelas eksperimen menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together*.

Pembelajaran yang menggunakan pendekatan Kontekstual pada saat dilapangan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dengan cara mengajak siswa untuk menghubungkan materi-materi yang dipelajari dengan konteks dunia nyata siswa. Menurut Johnson (Hosnan, 2014:268), Kontekstual adalah suatu proses pendidikan yang bertujuan menolong para siswa melihat makna didalam materi akademik yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan subjek-subjek akademik dengan konteks dalam kehidupan keseharian mereka, yaitu dengan konteks keadaan pribadi, sosial, dan budaya mereka. Dengan memadukan pendekatan Kontekstual dan model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* diyakini dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan karena model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* ini membantu siswa untuk mengembangkan ide-ide yang dimilikinya dengan melakukan diskusi bersama kelompoknya

Pembelajaran yang digunakan di kelas eksperimen, melatih siswa untuk menemukan penyelesaian permasalahan dalam LKS yang berisikan kemampuan

koneksi yang menghubungannya dengan situasi kehidupan nyata/konteks sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka yang dilakukan secara berkelompok. Hal tersebut sesuai dengan literatur yang sudah dibahas sebelumnya, menurut Sanjaya (2006:40) bahwa, Suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Untuk mencapai dan meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa peneliti menggunakan pendekatan Kontekstual sehingga kemampuan koneksi siswa untuk mengaitkan konsep materi matematika dalam kehidupan sehari-hari dapat tercapai sesuai dengan pendapat Sumarmo (2012:12) yang mengatakan kemampuan koneksi akan dikuasi oleh siswa sekolah menengah jika siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan antar konsep matematika, berkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan berkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* pada saat diterapkan dilapangan menjadikan siswa aktif, saling bekerja sama dan berani menyampaikan pendapat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Lie (2007:59) bahwa, pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide kepada setiap anggota kelompoknya agar anggota yang lain tahu jawaban yang ada di permasalahan tersebut dan siswa mampu mempertimbangkan jawaban yang paling benar dari permasalahan itu.



**Gambar 4.7**  
**Suasana pada saat Diskusi dan Postes**

Faktor-faktor yang mendukung penelitian pada saat dilapangan yaitu dengan media pembelajaran yang disajikan oleh peneliti menjadikan siswa aktif, kreatif dan dapat mengembangkan wawasan pengetahuan yang siswa miliki. Dari sarana dan prasarana yang ada dilapangan membuat siswa menjadi senang, tidak mudah jenuh, dan suasana belajar semakin bersamangat. Penelitian yang dilakukan oleh Kosasih (2015) dengan pendekatan kontekstual dan model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* diperoleh bahwa pembelajaran yang menggunakan pendekatan dan model yang sama mengalami peningkatan karena pembelajaran yang disampaikan membuat siswa menjadi aktif, hal ini relevan dengan yang dilakukan oleh peneliti dengan pembelajaran yang dilakukan siswa menjadi lebih aktif, kreatif, memiliki rasa tanggung jawab, menjadi berani menyampaikan pendapatnya dan dapat membagikan ide-ide yang siswa miliki.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2015) dengan kemampuan koneksi matematis dan pendekatan kontekstual lebih baik daripada pembelajaran biasa karena aktifitas siswa yang sangat aktif dan berantusias dalam pembelajaran, dengan kemampuan dan model yang sama hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti menjadikan siswa mempunyai wawasan yang luas dan dapat menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Dari pernyataan tersebut peneliti menyimpulkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi dengan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* ini lebih baik daripada dengan pembelajaran biasa dan dengan kesiapan yang matang dan penyampaian komunikasi yang baik pembelajaran ini akan berhasil dengan rencana yang telah dipersiapkan oleh peneliti.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari hasil kesimpulan dan analisi data yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik daripada dengan menggunakan pembelajaran biasa;
2. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* lebih baik daripada dengan menggunakan pembelajaran biasa;
3. Pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontesktual melalui model koopertif tipe *Numbered Heads Together* dapat diimplementasikan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang sudah disiapkan sebelumnya. Pembelajaran yang menerapkan pendekatan Kontekstual melalui model koopertif tipe *Numbered Heads Together* menjadikan siswa memahami materi yang berhubungan dengan dunia nyata dalam kehidupan sehari-hari dan memberikan wawasan yang luas mengenai pembelajaran matematika, menjadikan siswa aktif dan berani untuk menyampaikan pendapatnya di depan kelas.

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti memberikan yang ingin disampaikan sebagai berikut:

1. Bagi guru diharapkan dapat menerapkan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan Kontekstual melalui model pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Togethes* sebagai alternatif pendekatan pembelajaran matematika dikelas karena dapat membantu siswa mengungkap idea atau gagasan matematis sehingga mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis, dan dapat meningkatkan hasil belajar. Selain itu, juga dapat dijadikan salah satu alternatif bagi siswa untuk belajar secara aktif, meningkatkan rasa tanggung jawab, melatih siswa menjadi berani, percaya diri, mengemukakan pendapat atau rasa ingin tahu, dan selalu siap dalam menghadapi permasalahan;
2. Untuk peneliti selanjutnya, pendekatan Kontekstual melalui model Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dapat dilakukan untuk kemampuan koneksi matematis diharapkan peneliti tidak terbatas pada aspek kognitif saja tetapi perlu juga segi afektifnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. (2006). *Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan*. Jakarta: Depdikhun.
- Elaine, B.J. (2007). *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: MLC.
- Hanafiah, N., dan Suhana, C. (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
- Hosnan, D. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Aban 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Huda, M. (2011). *Cooperatif Learning Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Irmawati. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMA melalui Pendekatan Problem Posing*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Ibrahim. M. (2000). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Kosasih, E. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Mts dengan Pendekatan Kontekstual melalui Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT)*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Lie, A. (2007). *Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards For School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- . (2000). *Principles and Stantards for School Mathematics*. USA: The National Council Of Theacher of Mathematics, Inc.
- Nimpuna, A. S. (2013). *Pembelajaran menggunakan Teknis Solo/ Superitem untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*. SKRIPSI. Jurusan Matematik UPI: Tidak diterbitkan.
- Mansyur. (2007). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Meltzer, D. F. (2002). *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain In Physics*. Amerika Journal of Physics.

- Pujiati, L. (2007). *Kemampuan Siswa Kelas VIII-A SMP Negeri 29 Bandung dalam Koneksi Matematik dengan Menggunakan Metode IMPROVE*. Tesis. Jurusan Matematik UPI: Tidak diterbitkan.
- Rahayu. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dengan menggunakan Pendekatan Kontekstual Teaching and Learning*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- \_\_\_\_\_. (2010). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Rusman. (2010). *Model-model Pembelajaran*. Bandung: Mulia Mandiri Press.
- Rohaeti, E. E. (2013). “*Inovasi Matematika dan Pendidikan Matematika yang Humanis untuk Mengembangkan Kreativitas dan Karakter Peserta Didik (Menyongsong Kurikulum 2013)*”, Disajikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika di STKIP Siliwangi Bandung Tanggal 31 Agustus 2013.
- Sanjaya, W. (2005). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Pranada Media Grup.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Pranada Media Grup.
- Sugiono. (2008). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, A. (2008). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Universitas terbuka Depdikbud.
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukmadinata, N. S. (2004). *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi: Bandung yayasan Kesuma*: Karya Bandung.
- Sumarmo, U. (2002). *Daya dan Disposisi Matematika: Apa, mengapa dan bagaimana dikembangkan pada siswa Sekolah Dasar dan Menengah*. Bandung: ITB.

\_\_\_\_\_. (2012). *Bahan Belajar Mata Kuliah Proses Berfikir Matematik Program Pendidikan Matematika S2*. STKIP Siliwangi Bandung: Tidak diterbitkan.

Uyanto, S. (2009). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.