

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini Bangsa Indonesia dihadapkan pada pasar ekonomi bebas. Sistem ekonomi ini mengharuskan Indonesia bersaing dalam segala hal. Persaingan ini tidak terlepas dari pentingnya kualitas pendidikan yang ditempuh setiap warga negaranya. Setiap individu dari warga negara Indonesia di tantang untuk menerapkan segala sesuatu yang telah di pelajari di dunia pendidikan untuk di kembangkan dalam kehidupan nyata agar memiliki daya jual yang berkualitas dan mampu bersaing dengan negara lain. Begitupun dengan kita sebagai mahasiswa pendidikan matematika yang nantinya ditantang untuk mampu membimbing siswa-siswi yang kita ajar agar mampu menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari di dunia nyata dan memiliki daya saing yang relevan dengan negara lain. Kemampuan semacam ini dinamakan koneksi matematis.

Menurut Sumarmo (dalam Permana, 2007) mengemukakan bahwamatematika merupakan ilmu yang terstruktur dan sistematis yang mengandung arti bahwa konsep dan prinsip dalam matematika adalah saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Dari pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa dalam matematika terdapat berbagai konsep dan prinsip yang saling berkaitan antar topik-topik yang terdapat didalamnya, keterkaitan antar topik dengan topik lain dalam matematika disebut koneksi matematis. Kemampuan setiap siswa dalam belajar matematika berbeda. Hal ini sejalan

dengan hasil wawancara pada tanggal 09 September 2015 dengan Ibu Ida Rahmaningsih, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika di salah satu SMP kota Bandung. Beliau menuturkan kenyataan di lapangan nilai matematika siswa masih rendah, yaitu hanya sekitar 60 % siswa yang dapat mencapai ketuntasan klasikal. Hal ini terjadi karena beberapa faktor, antara lain: siswa merasa kesulitan menghubungkan antar topik dalam matematika, siswa tidak mempunyai koneksi matematis yang baik untuk menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa tidak mengetahui maksud suatu bab matematika dipelajari. Siswa cenderung bersifat pasif dan kurang bisa bekerja dalam kelompok.

Dari ciri-ciri tersebut menggambarkan masih rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa SMP di kota Bandung. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Sopandi (2010) mengemukakan bahwa kenyataan di lapangan kemampuan koneksi matematis masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran belum bisa meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Penelitian lain yang dilakukan oleh Hakim (2013) mengemukakan kemampuan siswa dalam mengaplikasi pengetahuan matematika dalam kehidupan nyata masih belum memuaskan.

Definisi kemampuan koneksi matematis menurut Lestari (2014) adalah kemampuan mengkaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri maupun mengkaitkan konsep matematika dengan bidang lain.

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu aspek matematika penting yang harus dicapai melalui kegiatan belajar matematika, sebab dengan

mengetahui hubungan-hubungan matematik, siswa akan lebih memahami matematika dan memberikan daya tarik lebih besar untuk mereka. Dari uraian di atas maka salah satu upaya untuk meningkatkan koneksi matematis siswa, penulis mengajukan pendekatan kontekstual. Menurut Sanjaya (2010) pendekatan kontekstual dalam pembelajaran dikenal dengan sebutan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan untuk siswa meningkatkan koneksi matematis adalah *Snowball Throwing* karena model pembelajaran ini menerapkan cara belajar yang menarik berupa permainan lempar pertanyaan menggunakan kertas dimana siswa diajak untuk belajar sambil bermain sehingga materi yang sedang dipelajari diharapkan lebih mudah dipahami.

Menurut Susilawati (2013) dalam model pembelajaran *Snowball Throwing* dilakukan kegiatan-kegiatan yaitu berusaha untuk membangkitkan minat siswa pada pelajaran matematika (*engagement*), memberikan kesempatan kepada siswa untuk memanfaatkan panca indera mereka semaksimal mungkin dalam berinteraksi dengan lingkungan melalui kegiatan telaah literatur (*exploration*), memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk menyampaikan ide atau gagasan yang mereka miliki melalui kegiatan diskusi (*explanation*), mengajak siswa mengaplikasikan konsep-konsep yang mereka dapatkan dengan

mengerjakan soal-soal pemecahan masalah (*elaboration*) dan terdapat suatu tes akhir untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa terhadap konsep yang telah dipelajari (*evaluation*).

Pada implementasinya langkah-langkah kontekstual berkaitan erat dengan proses pembelajaran *Snowball Throwing* karena dalam prakteknya terdapat beberapa langkah-langkah kontekstual dalam proses *Snowball Throwing* yang berhubungan juga dengan indikator kemampuan koneksi. Pada tahap pembuatan pertanyaan setiap kelompok merupakan langkah *questioning* pada langkah kontekstual, Penjelasan kembali oleh ketua kelompok termasuk *learning community*, menjawab pertanyaan dari kelompok lain termasuk langkah *inquiry*. Hal ini berkaitan dengan indikator koneksi menurut House dan Coxford (dalam Rokhaeni, 2011) salah satu kemampuan yang mendeskripsikan keterkaitan antar pemahaman matematika dengan kompetensi matematika. Sehingga mengkonstruksi kemampuan koneksi matematis siswa muncul.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Menggunakan Pendekatan Kontekstual Melalui Tipe *Snowball Throwing*.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Apakah pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe

Snowball Throwing lebih baik daripada pembelajaran biasa?

- 2) Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* lebih baik daripada pembelajaran biasa?
- 3) Bagaimana langkah-langkah implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* di lapangan?

C. Tujuan Penelitian

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

- 1) Pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* lebih baik dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
- 2) Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* lebih baik daripada pembelajaran biasa
- 3) Implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *snowball throwing* di lapangan.

D. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi setiap yang terkait,

berikut:

- 1) Bagi guru, penelitian ini memberi sumbangan matematika dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan koneksi siswa menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing*.
- 2) Bagi siswa, penelitian ini memberikan bantuan untuk mampu mencapai kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran matematika.
- 3) Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan memberi informasi dan masukan dalam menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.
- 4) Bagi peneliti, penelitian ini untuk mengetahui keefektifan melalui tipe *Snowball Throwing* pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan kontekstual sehingga mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada pembelajaran matematika. Selain itu sebagai wahana uji kemampuan terhadap bekal teori yang diterima di bangku kuliah.
- 5) Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai perbandingan atau sebagai referensi untuk penelitian yang relevan.

E. Definisi Operasional

1) Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa untuk menghubungkan pelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari atau mengaitkan apa yang telah dipelajarinya dengan topik atau pengetahuan lainnya.

Indikator koneksi matematik antara lain:

- a. Saling menghubungkan berbagai representasi dari konsep-konsep atau prosedur,
- b. Menyadari hubungan antar topik dalam matematika,
- c. Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari,
- d. Memandang matematika sebagai suatu kesatuan yang utuh,
- e. Menggunakan ide-ide matematik untuk memahami ide matematik lain lebih jauh, dan
- f. Menyadari representasi yang ekuivalen dari konsep yang sama.

2) Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual adalah salah satu cara guru untuk memudahkan siswa memahami apa yang sedang dipelajari dengan cara dikaitkan dengan kenyataan yang ada dalam kehidupan sehari-hari, supaya apa yang dipelajari mudah dipahami siswa. Dalam pendekatan kontekstual, siswa dilibatkan secara penuh untuk menemukan poin utama yang dipelajari dan menghubungkannya dengan kehidupan nyata. Langkah-langkah dalam pendekatan kontekstual diantaranya:

- a. Konstruktivisme (*constructivism*),
- b. Menemukan (*inquiry*),
- c. Bertanya (*questioning*),
- d. Masyarakat belajar (*learning community*),
- e. Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran,
- f. Refleksi (*reflection*), dan

g. Penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*)

3) Model *Snowball Throwing*

Model *Snowball Throwing* yaitu model pembelajaran yang didalamnya terdapat unsur-unsur pembelajaran kooperatif, dimana pada model ini peran ketua kelompok sangat menentukan keberhasilan anggota kelompok dalam memahami apa yang sedang dipelajari.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu aspek kemampuan matematis penting yang harus dicapai melalui kegiatan belajar matematika, sebab dengan mengetahui hubungan-hubungan matematis, siswa akan lebih mudah menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar, dan representasi verbal. Gagasan koneksi matematik telah lama diteliti oleh W. A. Brownell tahun 1930an, namun pada saat itu ide koneksi matematik hanya terbatas pada koneksi aritmatik menurut Bergeson (dalam Sugiman, 2008). Koneksi Matematik terilhami karena ilmu matematika tidaklah terpartisi dalam berbagai topik yang terpisah dari ilmu selain matematika dan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan. Tanpa koneksi matematika maka siswa harus mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah NCTM (dalam Sugiman, 2008). Cabang-cabang dalam matematika seperti aljabar, geometri, trigonometri, statistika, satu sama lain saling terkait.

Menurut Sumarmo (dalam Srirayani, 2015), kemampuan koneksi matematika siswa dapat dilihat dari indikator-indikator berikut: (1) mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama; (2) mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen; (3) menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan diluar matematika; dan (4) menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator untuk kemampuan koneksi matematis siswa menurut Sumarmo (dalam Nurhandayani, 2011) adalah:

- a. Mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur,
- b. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari,
- c. Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama,
- d. Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, dan
- e. Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain.

Menurut Suherman (dalam Casidem, 2015) kemampuan koneksi dalam matematika adalah kemampuan untuk mengkaitkan konsep yang satu dengan yang lainnya dengan bidang studi lain atau dengan aplikasi pada kehidupan nyata. Koneksi matematik mengacu kepada pemahaman yang mengharuskan siswa dapat memperlihatkan hubungan antar topik matematika. Sedangkan hubungan eksternal matematika meliputi hubungan antara matematika dengan bidang studi lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut House dan Coxford (dalam Rokhaeni, 2011), koneksi matematis merupakan pengaitan antar topik matematika, matematika dengan pelajaran lain, serta pengaitan matematika dengan kehidupan. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang mendeskripsikan keterkaitan antar pemahaman matematika dengan kompetensi matematika. Setelah mengetahui beberapa pendapat para ahli mengenai kemampuan koneksi matematis, pelaksanaan penelitian ini mengacu pada kemampuan koneksi

menurut Suherman.

B. Pembelajaran Kontekstual

Menurut Nurhadi (2002) pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Secara garis besar langkahnya adalah berikut:

- a. Konstruktivisme (*constructivism*),
- b. Menemukan (*inquiry*),
- c. Bertanya (*questioning*),
- d. Masyarakat belajar (*learning community*),
- e. Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran,
- f. Refleksi (*reflection*), dan
- g. Penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*)

Menurut Susilawati (2014) pembelajaran kontekstual terdiri dari tujuh fase, yaitu:

1. Konstruktivisme (*constructivism*) adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman, melalui keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran.
2. *Experiencing* yaitu belajar menemukan sendiri materi yang harus dipahami, berusaha menemukan dan menciptakan hal baru dari apa yang dipelajari.

3. *Questioning*, membangkitkan siswa agar dapat menemukan sendiri materi yang dipelajarinya melalui pertanyaan-pertanyaan.
4. *Learning community*, belajar merupakan proses kolaborasi secara kelompok, masyarakat belajar.
5. *Modelling* yaitu siswa memperagakan konsep yang abstrak secara konkrit.
6. *Reflection* yaitu menganalisis kembali pengalamannya sehingga ia dapat menyimpulkan tentang pengalaman belajarnya.
7. *Authentic assessment* yaitu penelitian dari proses awal hingga selesai berlangsungnya kegiatan belajar mengajar.

Sejalan dengan pengertian kontekstual seperti yang telah diuraikan diatas, keberhasilan belajar perlu didukung oleh aspek-aspek lingkungan pembelajaran yang memadai. Aspek-aspek tersebut adalah:

a. Ruang Kelas

Ruang kelas atau yang disebut ruang teori, pada umumnya digunakan sebagai tempat penyampaian dan pembahasan informasi, konsep, serta fakta-fakta yang berkaitan dengan pengalaman berpikir (pengetahuan).

b. Laboratorium

Ruang dan penyediaan alat-alat laboratorium masih banyak yang beranggapan sebagai kendala karena memerlukan biaya yang cukup mahal.

c. Lapangan Kerja

Kaitannya dengan hal ini, ada semacam fenomena bahwa dewasa ini lembaga persekolahan identik dengan lembaga penghasil pengangguran.

d. Lingkungan sosial, budaya dan psikologis

Lingkungan sosial dijadikan media pembelajaran agar siswa memiliki bekal hidup dalam sosial atau dalam masyarakat.

Selain itu siswa juga harus dibekali dengan pengalaman budaya. Dengan bekal ini siswa diharapkan memahami, mencintai, menghargai dan menikmati atau memilih budaya yang menguntungkan dirinya sendiri maupun orang lain. Media pembelajaran kontekstual yang tidak kalah penting adalah lingkungan psikologis. Lingkungan psikologis yakni lingkungan yang berkaitan dengan kejiwaan. Pengetahuan terhadap lingkungan ini akan membantu mempercepat perubahan kematangan jiwa para siswa.

Menurut Dawey (dalam Hosan, 2014) menyimpulkan bahwa siswa akan belajar dengan baik jika apa yang dipelajari terkait dengan apa yang diketahui atau peristiwa yang terjadi disekelilingnya. Sehingga, CTL dapat diartikan sebagai suatu pembelajaran yang berhubungan dengan suasana tertentu dalam proses belajar mengajar disekolah. Secara umum, *contextual* mengandung arti: yang berkenaan, relevan, ada hubungan atau kaitan langsung, mengikuti konteks, yang membawa maksud, makna dan kepentingan. Dalam proses belajar sehari-hari, siswa diminta untuk dapat mengeksplorasi segala kemampuannya dalam bidang mata pelajaran yang mereka sukai.

Menurut Trianto (2011) Langkah-langkah pembelajaran kontekstual adalah ssebagai berikut:

1. Kembangkan pemikiran bahwa anak belajar lebih bermakna dengan cara kerja sendiri, menemukan sendiri dan mengkontruksi pengetahuan dan keterampilan barunya.

2. Laksanakan sejauh mungkin kegiatan *inquiry* yang terdiri dari kegiatan mengamati, menyelidiki, menganalisa dan merumuskan teori baik secara individu maupun bersama teman lainnya.
3. Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
4. Ciptakan ‘masyarakat belajar’ (belajar dalam kelompok-kelompok)
5. Hadirkan ‘model’ sebagai contoh pembelajaran.
6. Lakukan refleksi diakhir pertemuan.
7. Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Dari beberapa pendapat yang telah dijelaskan, pendekatan pada penelitian ini merujuk pada pendapat Nurhadi.

C. Penerapan Tipe *Snowball Throwing*

Secara etimologi *Snowball* artinya bola salju, sedangkan *Throwing* artinya melempar. *Snowball Throwing* secara keseluruhan dapat diartikan melempar bola salju. Beberapa pendapat para ahli tentang strategi pembelajaran ini, diantaranya:

Menurut Huda (2014), strategi pembelajaran ini sering dikenal dengan *Snowball Fight* merupakan merupakan pembelajarana yang diadopsi pertama kali dari *game* fisik dimana segumpal salju dilempar dengan maksud memukul orang lain. Dalam konteks pembelajarannya *Snowball Throwing* diterapkan dengan menerapkan segumpalan kertas untuk menunjuk siswa yang diharuskan menjawab soal dari temannya yang lain. Strategi ini digunakan untuk memberikan konsep pemahaman materi yang sulit kepada siswa serta dapat juga digunakan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan dan kemampuan siswa dalam materi

tersebut. Strategi pembelajaran ini melatih siswa untuk lebih tanggap menerima pesan dari orang lain dan menyampaikan pesan tersebut teman satu kelompoknya. Lemparan pertanyaan tidak menggunakan tongkat, tetapi menggunakan kertas berisi pertanyaan yang diremas menjadi sebuah bola kertas lalu di lemparkan kepada siswa lain. Siswa yang mendapat bola kertas lalu membuka dan menjawab pertanyaan didalamnya.

Langkah-langkah model pembelajaran *Snowball Throwing* menurut Huda (2014) adalah sebagai berikut:

1. Guru menyampaikan materi yang akan disajikan.
2. Guru membentuk kelompok-kelompok dan memanggil masing-masing ketua kelompok untuk memberi penjelasan tentang materi.
3. Masing-masing ketua kelompok kembali kekelompoknya masing-masing kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada teman sekelompoknya.
4. Masing-masing siswa diberi satu lembar kertas kerja untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang telah dijelaskan oleh ketua kelompok.
5. Siswa membentuk ketas tersebut seperti bola dan dilempar dari satu siswa ke siswa yang lain selama kurang lebih 15 menit.
6. Setelah siswa mendapat satu bola, ia diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas tersebut secara bergantian.
7. Guru mengevaluasi dan menutup pembelajaran.

Menurut Suprijono (2009) model *Snowball Throwing* (melempar bola) merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang didesain seperti permainan melempar bola. Metode ini bertujuan untuk memancing kreatifitas dalam membuat soal sekaligus menguji daya serap materi yang disampaikan oleh ketua kelompok. Karena berupa permainan, siswa harus dikondisikan dalam keadaan santai tetapi tetap terkendali tidak ribut, kisruh atau berbuat onar. Sedangkan Saminanto (dalam Krishna, 2012) mengatakan bahwa model pembelajaran *Snowball Throwing* disebut juga model gelundungan bola salju. Sedangkan menurut Arahman (dalam Rohmah, 2015) model *Snowball Throwing* adalah suatu model pembelajaran yang diawali dengan pembentukan kelompok untuk mendapat tugas dari guru kemudian masing-masing siswa membuat pertanyaan yang dibentuk seperti bola (kertas pertanyaan) lalu dilempar kepada siswa lain yang masing-masing siswa menjawab pertanyaan dari bola yang diperoleh.

Kisworo (dalam Mukthari, 2010) menyatakan model pembelajaran *Snowball Throwing* adalah suatu model pembelajaran yang diawali dengan pembentukan kelompok untuk mendapat tugas dari guru kemudian masing-masing siswa membuat pertanyaan yang dibentuk seperti bola (kertas pertanyaan) lalu dilempar ke siswa lain yang masing-masing siswa menjawab pertanyaan dari bola yang di peroleh.

Komalasari (dalam Rijal, 2016) menyatakan model pembelajaran *Snowball Throwing* adalah suatu tipe model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran ini menggali potensi kepemimpinan murid dalam kelompok dan

keterampilan membuat jawaban pertanyaan yang dipadukan melalui permainan imajinatif membentuk dan melempar bola salju.

Terdapat beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari model *Snowball Throwing* diantaranya ada unsur permainan yang menyebabkan model ini lebih menarik perhatian murid. Sementara (dalam Astori, 2010) dalam model ini terdapat beberapa manfaat yaitu:

- 1) Dapat meningkatkan keaktifan siswa,
- 2) Dapat menumbuh kembangkan potensi intelektual sosial dan emosional yang ada didalam diri siswa,
- 3) Dapat melatih siswa mengemukakan gagasan dan perasaan secara cerdas dan kreatif.

Setelah mengetahui beberapa penjelasan menurut para ahli, model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada pendapat yang di jelaskan (dalam Huda, 2014).

D. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian relevan yang menjadi rujukan dilakukannya penelitian ini diantaranya:

Penelitian yang dilakukan oleh Hilman (2015) di SMP Negeri 1 Gununghalu menemukan bahwa penerepan pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual menunjukkan rata-rata hasil belajar siswanya lebih baik daripada pembelajaran sebelumnya.

Astuty (2015) di SMP Negeri 2 Dayeuhkolot menemukan bahwa penerapan pembelajaran *Snowball Throwing* dengan menggunakan pendekatan kontekstual, menunjukkan rata-rata hasil belajar siswanya lebih baik daripada pembelajaran ekspositori.

Penelitian yang lain, dilakukan oleh Sari (2015) di SMA Negeri 10 Garut menemukan bahwa pencapaian koneksi matematis siswa menggunakan pendekatan kontekstual mengalami peningkatan dibandingkan pada pembelajaran sebelumnya.

E. Hipotesis

Berdasarkan hasil penelitian yang relevan dan kerangka pemikiran tersebut di atas dapat dirumuskan hipotesisnya sebagai berikut:

- 1) Pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* lebih baik daripada pembelajaran biasa,
- 2) Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* lebih baik daripada pembelajaran biasa.

BAB III

METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen dimana subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi penelitian ini menerima keadaan subjek seadanya. Menurut Ruseffendi (2010) pada quasi eksperimen subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya. Sedangkan menurut Cook dan Campbell (dalam Astuty, 2015) *quasi experiment* didefinisikan sebagai eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan. Metode ini dipilih karena pada penelitian yang akan dilaksanakan, sampel penelitian telah ditetapkan oleh pihak sekolah dimana kedua sampel penelitian memiliki kemampuan yang tidak berbeda jauh sehingga apabila dilakukan penelitian menggunakan pendekatan kontekstual dengan model pembelajaran *Snowball Throwing* di harapkan memperoleh hasil yang berbeda terhadap koneksi matematis siswa.

Dalam pelaksanaannya kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran berupa penggunaan pendekatan kontekstual metode pembelajaran *Snowball Throwing*, sedangkan pada kelas kontrol pembelajarannya menggunakan metode pembelajaran biasa. Metode ini memiliki desain sebagai berikut:

$$\begin{array}{ccc} 0 & X & 0 \\ \hline 0 & & 0 \end{array} \quad (\text{Ruseffendi, 2010})$$

0 : *Pretest* = *Posttest* kemampuan koneksi matematis siswa

X: Kelas eksperimen dengan pendekatan kontekstual metode *Snowball*

Throwing.

----- : Tidak dikelompokkan secara acak

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri di kota Bandung. Sedangkan sampel dari penelitian ini dipilih dua kelas yang telah ditentukan oleh pihak sekolah yaitu kelas VII H sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII I di SMP Negeri 14 Bandung. Pemilihan sampel berdasarkan saran dari guru bidang studi matematika. Kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih mempunyai kriteria tingkat perkembangan pendidikan dan cara berpikir siswa yang tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah menurut guru mata pelajaran matematika, berdasarkan hasil nilai ulangan harian dan nilai-nilai tes lainnya tidak terlalu jauh perbedaan antara kelas keduanya di bandingkan dengan kelas yang lain.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan kontekstual. Menurut Sugiyono (2013), variabel bebas sering disebut disebut variabel stimulus, prediktor dan antesenden. Variabel ini yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis. Masih menurut Sugiyono (2013) variabel terikat

merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Dari pokok bahasan tersebut, dibuat RPP untuk kelompok eksperimen dan RPP untuk kelompok kontrol. RPP yang digunakan kelompok kontrol menggunakan RPP dari sekolah sedangkan RPP kelompok eksperimen yang akan digunakan pada penelitian, sebelumnya telah dikonsultasikan terlebih dahulu pada dosen pembimbing serta guru kelas VII SMP Negeri 14 Bandung yang dijadikan tempat penelitian.

C. Instrumen Penilaian

Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat soal yang terdiri dari 5 soal. Dalam instrumen ini, soal yang akan digunakan merupakan soal bentuk uraian. Sebelum penelitian dilakukan, terlebih dahulu instrumen diuji cobakan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 14 Bandung. Hal ini dilakukan agar instrumen dapat terukur ketepatan (validitas) dan keajegan (reliabilitas) dari instrumen. Sehingga instrumen yang telah terukur dapat digunakan pada proses penelitian yang akan dilakukan.

Pemberian skor kemampuan berpikir koneksi penelitian ini mengacu pada skor rubrik, hal ini bertujuan agar proses penilaian dilakukan berdasarkan standar yang telah disepakati. Rubrik skor yang digunakan dalam penelitian ini menerapkan penilaian yang di modifikasi dari *quest* sebagai berikut:

Tabel 3.1
Holistic Scoring Rubic

Skor	Kriteria
0	Tidak ada jawaban
1	Jawaban hampir tidak mirip atau sesuai dengan pernyataan/ tidak ada jawaban yang benar.
2	Jawaban ada beberapa yang mirip pertanyaan, persoalan atau masalah tapi koneksinya tidak jelas.
3	Jawaban mirip atau sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau masalah tapi kurang lengkap
4	Jawaban sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau masalah dengan lengkap.

Sumber : Mulyani (Juhana, 2015)

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 2002). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran validitas yang dimaksud.

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (dalam Suherman, 2003) yang dijadikan tolak ukur untuk menentukan tinggi atau rendahnya validitas. Hal ini bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas

Besarnya r_{hitung}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{hitung} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{hitung} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{hitung} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{hitung} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{hitung} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{hitung} < 0,00$	Tidak valid

Sumber : Suherman (2003)

Dari hasil perhitungan, diperoleh validitas tiap butir soal yang disajikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Tiap Butir Soal

No. Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,63	Validitas Sedang
2	0,41	Validitas Sedang
3	0,72	Validitas Tinggi
4	0,60	Validitas Sedang
5	0,29	Validitas Rendah

Untuk menghitung validitas tes menggunakan rumus Korelasi *Product Moment Karl Pearson* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}} \quad (\text{Suherman, 2003})$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien validitas butir soal

x = Skor siswa pada tiap butir soal

y = Skor Total

n = Jumlah peserta tes

2. Reliabilitas

Menurut Sudijono (dalam Astuty, 2015) mengatakan bahwa sebuah tes hasil belajar dapat dinyatakan reliabel apa bila hasil-hasil pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan tes tersebut secara berulang kali terhadap subyek yang sama senantiasa menunjukkan hasil yang tepat sama atau sifatnya ajeg dan stabil. Dengan demikian suatu ujian dikatakan telah reliabilitas (daya keajegan mengukur) apabila skor-skor atau nilai-nilai yang diperoleh para peserta ujian untuk pekerjaan ujiannya adalah stabil kapan saja dimana saja dan oleh siapa saja ujian itu dilaksanakan, diperiksa dan dinilai.

Untuk menentukan reliabilitas tes menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right) \quad (\text{Suherman, 2003})$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

$\sum s_1^2$ = Jumlah varians skor tiap item

s_t^2 = Varians skor total

Setelah didapat harga koefisien reliabilitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford(dalam Suherman, 2003) seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besar r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Setelah didapat koefisien reliabilitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford yang terdapat pada tabel 3.4, Dari hasil perhitungan, diperoleh koefisien reliabilitas 0,4. Dapat disimpulkan bahwa tipe uraian dalam instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal reliabilitas sedang.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda dari suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan hasil antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi menjawab salah).

Adapun klasifikasi daya pembeda berdasarkan Suherman (2003), dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Pembeda

Besar Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0$	Soal sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Soal jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Soal cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Soal baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Soal sangat baik

Sumber : Suherman (2003)

Tiap butir soal menggunakan rumus:

$$DP = \frac{J_{BA} - J_{BB}}{J_{SA}} \quad (\text{Suherman, 2003})$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda

J_{BA} = Jumlah skor kelompok atas

J_{BB} = Jumlah skor kelompok bawah

J_{SA} = Jumlah siswa kelompok atas

Dari hasil perhitungan, diperoleh daya pembeda tiap butir soal yang disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3.6
Hasil Uji Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,43	Baik
2	0,15	Jelek
3	0,35	Cukup
4	0,23	Cukup
5	0,23	Cukup

4. Tingkat Kesukaran

Bermutu atau tidaknya butir-butir item tes hasil belajar pertama-tama dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir item tersebut. Menurut Witherington (dalam Multazam, 2013) mengatakan bahwa sudah atau belum memadainya derajat kesukaran item tes hasil belajar dapat diketahui dari besar kecilnya angka yang melambangkan tingkat kesulitan dari item tersebut.

Untuk menghitung indeks kesukaran menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{JBA + JBB}{2JSA} \quad (\text{Suherman, 2001})$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

JBA = Jumlah skor kelompok atas

JBB = Jumlah skor kelompok bawah

JSA = Jumlah siswa kelompok atas

Adapun klasifikasi indeks kesukaran berdasarkan Suherman (2003) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Dari hasil perhitungan, diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan dalam tabel 3.8 :

Tabel 3.8
Hasil Uji Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,44	Sedang
2	0,70	Sedang
3	0,70	Sedang
4	0,66	Sedang
5	0,34	Sedang

Setelah mengetahui nilai r hitung tiap butir soal, untuk mengetahui signifikan atau tidak maka dihitung dengan uji t . Selanjutnya perbandingan antara t_{hitung} dan t_{tabel} menentukan valid atau tidaknya soal dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti soal valid

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti soal tidak valid

Hal ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.9
Hasil Uji Validitas

No	r hitung	t hitung	t tabel	Valid atau Tidak
1	0,63	4,82	1,67	Valid
2	0,41	2,72	1,67	Valid
3	0,72	6,19	1,67	Valid
4	0,60	4,54	1,67	Valid
5	0,29	1,83	1,67	Valid

Rumus t hitung:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sugiyono, 2011})$$

t = nilai t hitung

r = koefisien korelasi hasil t hitung

n = Jumlah responden

Berdasarkan data yang telah diuji cobakan, maka rekapitulasi hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 3.10**Rekapitulasi Hasil Uji Coba**

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Valid atau Tidak
	Interpretasi	Interpretasi	Interpretasi	Interpretasi	
1	Sedang	Sedang	Baik	Sedang	Valid
2	Sedang		Jelek	Sedang	Valid
3	Tinggi		Cukup	Sedang	Valid
4	Sedang		Cukup	Sedang	Valid
5	Rendah		Cukup	Sedang	Valid

Berdasarkan hasil rekapitulasi hasil uji coba instrumen, meskipun pada daya pembeda pada soal no. 2 jelek, tetapi soal memiliki hasil valid. Sehingga semua soal digunakan.

D. Prosedur Penelitian

- 1) Tahap Persiapan
 - a. Studi literatur
 - b. Pembuatan proposal
 - c. Seminar proposal
- 2) Tahap Pelaksanaan
 - a. Pembuatan Instrumen
 - b. Pembuatan RPP

c. Kegiatan Pembelajaran

3) Tahap Evaluasi

a. Uji Statistik/ analisis data

b. Pembuatan laporan

E. Prosedur Pengolahan Data

Data hasil penelitian ini diolah menggunakan SPSS 20 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas berfungsi untuk melihat bahwa data sampel yang kita ambil mendekati distribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas dilakukan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi sebesar 0,05.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dimaksud untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi yang memiliki varians-variens yang sama atau tidak. Uji yang dipakai adalah uji Levene dengan taraf signifikansi sebesar 0,05.

3. Uji Signifikan Perbedaan Rata-rata

Uji signifikan perbedaan rata-rata digunakan untuk menjawab apakah hasil suatu penelitian akan berbeda jika suatu karakteristik diberi perlakuan yang berbeda. Adapun syarat uji signifikansi perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut:

- a. Jika hasil uji normalitas kedua kelompok kelas (eksperimen dan kontrol) berdistribusi normal, maka dilakukan dengan uji homogen. Jika hasilnya

homogen maka dilanjutkan dengan uji signifikansi perbedaan rata-rata dengan uji t.

- b. Jika hasil uji normalitas kedua kelompok kelas (eksperimen dan kontrol) berdistribusi normal, maka dilakukan dengan uji homogen. Jika hasilnya tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji signifikansi perbedaan rata-rata dengan uji t'.
- c. Jika hasil uji normalitas kedua kelompok kelas (eksperimen dan kontrol) tidak berdistribusi normal, maka langsung dilakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata dengan uji non parametik *Mann-Whitney*.

Mengenai hal tersebut dapat dilihat lebih jelas pada gambar proses penelitian 3.1.

4. N-Gain

Analisis data N-Gain dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen setelah memperoleh pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa. Analisis N-Gain dilihat dari pretes dan postes kedua kelompok tersebut.

Rumus untuk N-Gain Ternormalisasi menurut Meltzer (dalam Widya dkk, 2010) adalah :

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor poste} - \text{Skor pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor pretes}}$$

Keterangan :

N-Gain = Skor gain.

SMI = Skor Maksimum Ideal per soal.

Indeks skor N-Gain Ternormalisasi diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria yang diungkapkan Hake (dalam Widya dkk, 2010) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.11
Klasifikasi N-Gain

Interval	Interpretasi
$(g) > 0,7$	Tinggi
$0,3 < (g) \leq 0,7$	Sedang
$(g) \leq 0,3$	Rendah

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini akan menguraikan hasil penelitian yang diperoleh dari setiap tahapan penelitian yang telah dilakukan. Data-data hasil penelitian tersebut akan diolah untuk kemudian dilakukan pembahasan dari hasil pengolahan data tersebut. Pada pembahasan ini akan diperoleh gambaran keseluruhan hasil penelitian.

Adapun untuk lebih memudahkan dalam menganalisis data hasil penelitian, berikut ini disajikan deskripsi hasil penelitian dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 4.1

Deskripsi Data Kelas Eksperimen, Kontrol dan Gain

Statistik	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Pretes	Postes	N-Gain	Pretes	Postes	N-Gain
N	39	39	39	39	39	39
Rata-rata	11,60	14,60	0,34	11,80	13,20	0,12
(%)	58,20	73,08		58,84	66,15	
S	2,07	2,57	0,33	2,29	1,94	0,35
Skor Maksimum Ideal : 20						

Keterangan:

N = Jumlah siswa

(%) = Rata-rata persentase kemampuan koneksi matematis

S = Simpangan baku

Berdasarkan Tabel 4.1 rata-rata pretes kelas eksperimen 11,60 dan kelas kontrol 11,80 sehingga diperoleh selisih untuk kedua kelas yaitu 0,20 maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata untuk kemampuan koneksi matematis awal kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda. Setelah dilakukan pembelajaran, diperoleh skor postes koneksi matematis siswa. Untuk skor rata-rata kelas eksperimen 14,60 sedangkan untuk kelas kontrol 13,20. Jika dibandingkan selisih kedua kelas cukup besar yaitu 1,40. Hal ini menunjukkan bahwa skor rata-rata koneksi matematis yang menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* lebih besar secara statistik jika dibandingkan yang menggunakan pembelajaran biasa.

Berdasarkan Tabel 4.1 terlihat juga rata-rata N-gain kemampuan koneksi matematis kedua kelas yaitu 0,34 untuk kelas eksperimen dan 0,12 untuk kelas kontrol. Dari data tersebut terlihat bahwa rata-rata N-gain kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol begitu pula dengan simpangan bakunya, peningkatan kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen lebih menyebar dibandingkan kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki peningkatan kemampuan koneksi matematis lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Selanjutnya dilakukan analisis data pretes, postes dan N-gain berupa uji normalitas, homogenitas dan uji t atau uji t' yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perubahan setelah dilakukan perlakuan sesuai hipotesis yang diajukan.

Dari hasil rekapitulasi analisis data diatas terlihat bahwa urutan analisis sebagai berikut:

Tabel 4.2
Rekapitulasi Analisis Data Penelitian

Uji Statistik	Kelompok					
	Eksperimen			Kontrol		
	Pretes	Postes	N-Gain	Pretes	Postes	N-Gain
Uji Normalitas (Sig.)	0,013	0,015	0,168	0,001	0,062	0,200
Uji Mann WhitneyAsymp.Sig (2-tailed)	0,504	0,017		0,504	0,017	
Uji Homogenitas (Sig.)			0,527			0,527
Uji T Sig.(2-tailed)			0,005			0,005

1. Uji Signifikansi Persamaan Rata-Rata Skor Pretes Kemampuan Koneksi Matematis

Tes awal diberikan untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum mendapatkan pembelajaran serta kompetensi awal yang dimiliki masing-masing kelas yang diteliti. Untuk melihat apakah ada perbedaan atau tidak, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Adapun sebelum dilakukan uji perbedaan dua rata-rata, maka diuji terlebih dahulu uji normalitas data dan uji homogenitas variansinya.

a. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data pretes dilakukan dengan bantuan SPSS dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf dignifikasi 0,05 menggunakan hipotesis menurut Wahyuningsih (2015) berikut:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- i. Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.
- ii. Jika nilai signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat bahwa nilai signifikansi normalitas pada pretes untuk kelas eksperimen 0,013 sedangkan nilai signifikansi untuk kelas kontrol adalah 0,001. Nilai signifikansi kedua kelas lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Maka H_0 ditolak, artinya sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Maka untuk uji berikutnya tidak dilakukan uji homogenitas tetapi dilakukan uji kesamaan rata-rata skor pretes non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

b. Uji *Mann Whitney*

Uji persamaan dua rata-rata pretes dilakukan dengan menggunakan uji *Mann Whitney*, hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pada aspek koneksi matematis siswa yang pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* dengan pembelajaran biasa.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$, terdapat perbedaan kemampuan awal pada aspek koneksi matematis siswa yang pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* dengan pembelajaran biasa.

Kriteria pengujian *Mann-Whitney* sebagai berikut:

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

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* adalah 0,504. Menurut Sudjana (2013) jika nilai tanding H_1 mempunyai perumusan *tidak sama* maka dilakukan Uji 2 pihak, yang berarti nilai signifikansinya lebih besar dari taraf signifikansinya $\alpha = 0,05$. Jadi H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pada koneksi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual melalui *Snowball Throwing* dengan pembelajaran biasa.

5. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata Skor Postes Kemampuan Koneksi Matematis

a. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data postes dilakukan dengan bantuan SPSS dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis menurut Wahyuningsih (2015) berikut:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.
- 2) Jika nilai signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat bahwa nilai signifikansinya adalah 0,015 untuk kelas eksperimen dan 0,062 untuk kelas kontrol. Nilai signifikansi kelas eksperimen lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak, sedangkan nilai signifikansi kelas kontrol lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Artinya sampel kelas eksperimen tidak berdistribusi normal, dan sampel kelas kontrol berdistribusi normal. Karena salah satu tidak berdistribusi normal maka untuk uji berikutnya tidak dilakukan uji homogenitas tetapi dilakukan uji perbedaan skor pretes non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

b. Uji *Mann-Whitney*

Uji perbedaan dua rata-rata data postes yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney*. Karena berdasarkan hasil perhitungan normalitas tidak berdistribusi normal. Hipotesis dalam pengujian ini menurut Wahyuningsih (2015) sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa yang pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* sama dengan pembelajaran biasa.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa yang pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* lebih baik daripada pembelajaran biasa.

Kriteria pengujian *Mann-Whitney* sebagai berikut:

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

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat *Asymp. Sig (2-tailed)* adalah 0,017 yang nilai signifikansinya lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ berarti H_0 ditolak. Dapat diambil kesimpulan terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang mendapat pembelajaran pendekatan kontekstual melalui *Snowball Throwing* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa.

6. Analisis Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata Data N-gain Kemampuan Koneksi

a. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas N-gain dilakukan dengan bantuan SPSS dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis menurut Wahyuningsih (2015) berikut:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- i. Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.
- ii. Jika nilai signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Berdasarkan Tabel 4.2 nilai signifikansi 0,168 untuk sampel kelas eksperimen dan nilai signifikansi 0,200 untuk sampel kelas kontrol. Nilai kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Hal ini berarti baik sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan H_0 diterima. Maka untuk uji berikutnya dilakukan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas data N-gain dilakukan uji tes Levene Statistic

dengan taraf signifikansi 0,05. Menurut Wahyuningsih (2015) hipotesis uji ini sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians kedua kelas homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians kedua kelas tidak homogen)}$$

Kriteria pengujian sebagai berikut :

- 1) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak.
- 2) Jika nilai signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 maka H_0 diterima.

Berdasarkan Tabel 4.2 nilai signifikansi dari skor N-gain adalah 0,527 nilai ini lebih besar dari $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan skor N-gain pada uji homogenitas menunjukkan homogen. Maka dilakukan uji berikutnya dengan uji t.

c. Uji t

Uji perbedaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji dua pihak dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 20. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh kesimpulan bahwa data N-gain berdistribusi normal dan homogen sehingga untuk uji berikutnya dilakukan uji t. Dengan hipotesis sebagaia berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2, \text{ pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe } \textit{Snowball Throwing} \text{ sama dengan pembelajaran biasa.}$$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$, pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa yang pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* lebih baik daripada pembelajaran biasa.

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas terlihat nilai signifikansi 2 *tailed* adalah 0.005, nilai tersebut lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual melalui *Snowball Throwing* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa.

F. Implementasi Pendekatan Kontekstual Melalui Tipe *Snowball Throwing*

Pada awal penelitian dilakukan terlebih dahulu pretes untuk mengetahui kemampuan awal koneksi matematis siswa. Setelah mengetahui kemampuan awal kemampuan koneksi matematis siswa, dilakukan perlakuan berupa pendekatan Kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* untuk kelas VII H sebagai kelas eksperimen dan pembelajaran Konvensional untuk kelas VII I sebagai kelas kontrol.

Tahapan pelaksanaan penelitian itu sendiri untuk kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan Kontekstual melalui Tipe *Snowball Throwing* adalah sebagai berikut:

Pada beberapa pertemuan diawal waktu pembelajaran dilakukan pemutaran video tentang himpunan. Hal ini bertujuan untuk membangun pengetahuan siswa mengetahui bab apa yang akan dipelajari (*konstruktivism*).

Setelah itu dilakukan pembelajaran tiap subbab dari himpunan yang diakhiri dengan *Snowball Throwing* yang dalam pelaksanaannya dalam tipe ini terdapat beberapa langkah kontekstual. Pada pembelajaran menggunakan tipe *Snowball Throwing* dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah pertama, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang tiap kelompok dan menunjuk 1 orang sebagai ketua kelompok. Langkah kedua tiap ketua kelompok dipanggil kedepan untuk diberikan arahan dan penjelasan untuk dijelaskan kepada setiap anggota kelompoknya. Langkah ketiga ketua kelompok kembali kepada setiap anggota kelompoknya untuk menjelaskan materi apa yang telah disampaikan untuk dipahami. (*Learning Community*). Kemudian setiap anggota kelompok membuat soal dalam kertas kecil yang digulung untuk ditanyakan ke kelompok lain (*Questioning*). Langkah pertama sampai ke empat terangkum dalam gambar berikut:



Gambar 4.1 Tahap Penjelasan Kembali Oleh Ketua Kelompok

Langkah kelima soal yang terdapat dalam kertas tersebut diambil secara acak untuk menentukan siapa yang akan melakukan pelemparan pertanyaan pertama kepada kelompok lain. Langkah keenam setiap kelompok yang dapat menjawab diberikan nilai jika pertanyaan dapat terjawab. (*Authentic Assesment*). Langkah ke lima dan keenam dapat dilihat dari foto berikut:



Gambar 4.2 Proses Pelemparan Pertanyaan



Gambar 4.3 Proses Menjawab Pertanyaan

Langkah terakhir, guru menjelaskan materi kembali agar siswa lebih memahami materi yang telah disampaikan. (*Reflection*). Langkah terakhir siswa diperbolehkan bertanya jika merasa belum memahami materi.

Langkah-langkah tersebut sejalan dengan langkah *Snowball Throwing* yang dijelaskan menurut Huda (2014) yaitu pada pembelajaran *Snowball Throwing*, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok diwakili seorang ketua kelompok untuk mendapat tugas dari guru. Kemudian, masing-masing siswa membuat pertanyaan diselembar kertas yang dibentuk seperti bola (kertas pertanyaan) lalu dilempar kesiswa lain. Siswa yang mendapat lemparan kertas harus menjawab pertanyaan dalam kertas yang diperoleh. Strategi pembelajaran ini melatih siswa untuk lebih tanggap menerima pesan dari orang lain dan menyampaikan pesan tersebut kepada teman satu kelompoknya.

Langkah terakhir dapat dilihat pada foto berikut:



Gambar 4.4 *Review Materi Oleh Guru*

G. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Jika data skor rata-rata pada Tabel 4.1, terlihat bahwa rata-rata skor kelas eksperimen lebih kecil daripada rata-rata skor kelas kontrol, namun perbedaan tersebut tidak berarti bahwa kemampuan kelas kontrol lebih unggul daripada kelas eksperimen. Untuk mengetahui bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal koneksi matematis kedua kelas secara signifikan, dilakukan uji persamaan rata-rata (2 pihak), sebelum melakukan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas pretes dilakukan menggunakan *software* SPSS 20 dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*, dari uji normalitas tersebut diperoleh data bahwa kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak berdistribusi sehingga uji signifikansi persamaan rata-rata (2 pihak) dilakukan uji nonparametrik uji *Mann Whitney* dan memperoleh hasil tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pada aspek koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah pembelajaran dilakukan dikelas eksperimen yang menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing*. Sebelumnya dilakukan penjelasan dasar mengenai materi yang akan diajarkan kemudian siswa di

rangsang untuk membangun kemampuan koneksi dengan mengerjakan LKS yang didiskusikan dengan teman sebangku. LKS berisi permasalahan matematika yang berkaitan dengan materi yang dipelajari, yaitu himpunan. Guru berkeliling pada setiap bangku untuk memberikan bimbingan seperlunya. Setelah itu dilakukan pengelompokan 4 sampai 5 siswa yang selanjutnya melakukan *Snowball Throwing*. Kemudian guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan dan melakukan refleksi.

Berikut foto pembelajaran kelas eksperimen pada saat pengerjaan LKS untuk mengkonstruksi koneksi matematis siswa:



Gambar 4.5 Tahap Mengkonstruksi Soal

Kendala yang muncul berkaitan dengan kondisi siswa dan guru dalam kegiatan belajar mengajar disekolah adalah keterbatasan waktu dan tidak semua siswa memiliki keingin tahuan yang sama. Sehingga ketika diakhir pembelajaran masih ada siswa yang belum begitu terangsang kemamapuan koneksinya.

Pembelajaran dikelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa atau ekspositori. Adapun langkah-langkah pendekatan biasa yaitu dimulai dari pemberian materi dari guru, membahas contoh soal kemudian memberikan latihan. Pemberian soal latihan bertujuan untuk mengukur sejauh mana koneksi

matematis yang telah terbangun. Berikut foto kelas kontrol ketika sedang mengerjakan soal latihan.



Gambar 4.6 Kegiatan Belajar Mengajar di Kelas Kontrol

Kendala yang muncul pada saat penelitian dengan metode ekspositori adalah siswa lebih cepat bosan sehingga disela-sela pembelajaran siswa melakukan selingan seperti berdiri dan menggerak-gerakan tangan selama 3 sampai 5 menit. Hal ini bertujuan supaya siswa fokus kembali pada saat meneruskan pembelajaran.

Postes diberikan pada masing-masing kelas, setelah diberikan perlakuan yang berbeda, yaitu untuk kelas eksperimen pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing*, sedangkan untuk kelas kontrol pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa. Hasil dari postes, untuk mengetahui perbedaan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball*

Throwing dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Dari hasil analisis data N-gain pada Tabel 4.1 diperoleh peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* yang lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Berdasarkan hasil pembahasan diatas dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP terutama siswa SMP Negeri 14 Bandung.

BAB V

KESIMPULANDAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan di SMP N 14 Bandung, hasil penelitian yang dapat disimpulkan adalah:

1. Pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang mendapat pembelajaran kontekstual melalui *Snowball Throwing* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa SMP yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual melalui *Snowball Throwing* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa.
3. Langkah-langkah implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual melalui *Snowball Throwing* sudah sesuai dengan indikator yang dirujuk dan telah dituangkan dalam rancangan pembelajaran.

B. Saran

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* dapat dijadikan alternatif pembelajaran dalam pokok bahasan himpunan serta pokok bahasan yang lainnya untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa.

2. Dalam penggunaan model pembelajaran *Snowball Throwing* dengan pendekatan Kontekstual, peneliti hendaknya benar-benar memainkan perannya sebagai fasilitator dan motivator untuk para siswanya karena hal ini merupakan kunci dari keefektifan dan keberhasilan dari pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing*.
3. Untuk penerapan pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual melalui tipe *Snowball Throwing* hendaknya lebih kreatif memvariasikan cara penyampaian materi yang diberikan kepada siswa agar siswa lebih termotivasi,
4. Dalam pelaksanaan penelitian hendaknya dilakukan penggunaan waktu sebaik mungkin agar proses pembelajaran dan hasil penelitian yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Suatu Penelitian*. Jakarta: PT. Rhineka Cipta.
- Astori, M. (2010). *Penggunaan Model Snowball Throwing dalam Meningkatkan Kraetif Belajar Menyimpulkan Isi Cerita yang Dedengar pada Anak*. [online]. Tersedia di <http://www.gurutrenggalek.com>. Diakses 28 Juli 2016.
- Astuty. (2015). *Pengaruh Pendekatan Kontekstual dengan Metode Snowball Throwing terhadap Kemampuan Befikir Kreatif Matematis Siswa SMP*. Jurusan Pendidikan Matematika STKIP SILIWANGI : Tidak diterbitkan.
- Casidem. (2015). *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMP dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning*. Jurusan Pendidikan Matematika STKIP SILIWANGI: Tidak diterbitkan.
- Hakim, (2013). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Open-Ended dengan Setting Model Cooprativ Learning Teknik Tari Bambu*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika STKIP SILIWANGI: Tidak diterbitkan.
- Hilman, B. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Contextual Teaching and Learning*. Jurusan Pendidikan Matematika STKIP SILIWANGI: Tidak diterbitkan.
- Hosan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Huda, M. (2014). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pusaka Pelajar
- Juhana. (2015). *Penerapan Pendekatan Brain Beside Learning untuk Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Jurusan Pendidikan Matematika STKIP SILIWANGI : Tidak diterbitkan.
- Krishna.(2012). *Model Pembelajaran Snowball Throwing*. [Online] Tersedia di <http://www.dataserverku.co.id/2012/02/model-pembelajaran-snowball-throwing.html>. Diakses pada tanggal 27 Juli 2016.
- Lestari, K. (2014). *Implementasi Brain-Besed Learning Unttuk meningkatkan kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis Serta Motivasi Belajar SMP*. [Online] Tersedia di <http://www.jurnalpendidikanunsika.org/download/implementasi-brain-based-learning-untuk-meningkatkan-kemampuan-koneksi-dan-kemampuan->

- [berpikir-kritis-serta-motivasi-belajar-siswa-smp/](#). Diakses tanggal 23 September 2016.
- Lestari. (2015). *Penerapan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Snow balling Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. Jurusan Pendidikan Matematika STKIP SILIWANGI: Tidak diterbitkan
- Mukhtari. 2010. *Penerapan Metode Pembelajaran Snowball Throwing Dengan Penilaian Portofolio dalam Upaya Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Segitiga Siswa Kelas VII A Smp Islam 02 Pujon Tahun Pelajaran 2007/2008*. [Online] Tersedia di <http://www.mukhtaribenk.com/2010/10/bab-ii-penerapan-metode-pembelajaran.html>. Diakses tanggal 27 Juli 2016
- Multazam. (3013). *Analisis Butir (Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda)*. [Online]. Tersedia di <http://www.multazam-einstein.co.id/2013/01/analisis-butir-tingkat-kesukaran-dan.html>.. Diakses tanggal 27 Juli 2016.
- Nurhadi. (2002). *Pendekatan Kontekstual. (Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Nurhandayani, D. (2011). *Penerapan Brain Baset Learning dalam Pembelajaran Matematika untuk Mengkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa*. [Online]. Tersedia: <http://www.wordpress.com/2011/01/04/140>. Diakses pada tanggal 27 Juli 2016.
- Permana. (2007). *Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA melalui pembelajaran Berbasis Masalah*. Vol. 1. 02 Juli 2007. [Online]. Tersedia di <http://www.jurnal.upi.edu/34/key/-mathematical-connection>. Diakses pada 27 Juli 2015.
- Rijal. (2016). *Pengertian Snowball Throwing*. [Online] Tersedia di <http://www.rijal09.com/2016/05/pengertian-model-snowball-throwing.html>. Diakses pada tanggal 28 Juli 2016.
- Rohmah. (2015). *Metodelogi Pembelajaran Simulasi dan Snowball Throwing*. [Online]. Tersedia di <http://www.nurrohmah264.co.id/2015/04/metodelogi-pembelajaran-simulasi-dan.html>. Diakses pada tanggal 04 Agustus 2016
- Rokhaeni, A. (2011). *Penerapan model Core dalam Pembejaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*. FMIPA UPI: Bandung.

- Ruseffendi. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: PT. Tarsito
- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sari, U. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMA Menggunakan Pendekatan Kontekstual dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CO-OP CO-OP*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika STKIP SILIWANGI : Tidak diterbitkan.
- Sopandi. (2010). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Melalui Penerapan Metode Accelerated Learning*. Universitas Pendidikan Indonesi Bandung: Tidak diterbitkan.
- Srirayani. (2015). Kemampuan Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Matematika. [Online]. Tersedia di: www.srirayani.wordpress.com/2015/05/18. Diakses tanggal 22 September 2016.
- Sudjana. (2013). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI
- Sugiman. (2008). *Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama*. [Online]. Tersedia di: [//www.staff.uny.ac.id_koneksi_mat.pdf](http://www.staff.uny.ac.id_koneksi_mat.pdf). Diakses pada tanggal : 22 Juni 2015.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2013). *Pengertian Variabel Penelitian Menurut Sugiyono*. [Online]. Tersedia di: <http://www.gudangteori.xyz/2016/05/pengertian-variabel-penelitian-menurut.html>. Diakses pada tanggal: 22 September 2016
- Suprijono. (2009). *Cooperative Learning – Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. [Online]. Tersedia <http://www.wawasanpendidikan.com/2014/09/Pengertian-dan-Langkah-Langkah-Model-Pembelajaran-Snowball-Throwing.html>. Diakses pada tanggal : 29 Juli 2016
- Susilawati, A. (2013). *Meningkatkan Konsep Pemahaman Matematika Siswa SMP Melalui Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Snowball Throwing*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Surya Kencana Cianjur: Tidak diterbitkan

- Susilawati, W. (2014). *Belajar dan Pembelajaran Matematika*. Bandung: Insan Mandiri
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Bandung: Kencana
- Triastuti, D. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMP Menggunakan Teknik Probing Prompting Melalui Model Pestus Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika STKIP SILIWANGI BANDUNG: Tidak diterbitkan.
- Wahyuningsih, E. (2015). *Pembelajaran dengan Pendekatan Metaphorical Thinking Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP*. Jurusan Pendidikan Matematika STKIP SILIWANGI : Tidak diterbitkan.
- Widya dkk. (2015). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Kalor dan Perpindahannya pada Siswa Kelas VII*. Universitas Negeri Surabaya. [Online] Tersedia di <https://www.id.scribd.com/doc/317012497/Peningkatan-Hasil-Belajar-Siswa-Melaui-Pembelajaran-Berbasis-Pendekatan-Saintifik-Pada-Materi-Kalor-Dan-Perpindahannya-Pada-Siswa-Kelas-VII>. Diakses 18 Agustus 2016.

