

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan salah satu usaha manusia yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Menurut Depdiknasi (2008: 3), Pendidikan menempati posisi penting dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) sehingga manusia siap untuk menghadapi segala bentuk perubahan di era globalisasi ini. Hal ini sejalan dengan tujuan Pendidikan Nasional yang tertuang dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3.

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Matematika merupakan mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Hal ini tertuang dalam UU No.20 Tahun 2003 pasal 37 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Matematika yang diberikan di sekolah memiliki peranan penting dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas khususnya di bidang teknologi informasi dan

komunikasi yang sedang berkembang pesat saat ini. Penjelasan ini mengindikasikan bahwa matematika penting bagi masyarakat Indonesia khususnya pada dunia pendidikan. Menurut Heris (2016 : 2), matematika memegang peranan penting dalam pendidikan, baik sebagai objek langsung (fakta, keterampilan, konsep, prinsip) maupun objek tak langsung (bersikap kritis, logis, tekun, mampu memecahkan masalah). Oleh karena itu, berbagai kemampuan siswa dikembangkan melalui pembelajaran matematika, seperti kemampuan berpikir kritis, logis, cermat, kreatif, dan inovatif, selain itu dikembangkan pula kemampuan berhitung, kemampuan menalar, dan kemampuan memahami konsep.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 disebutkan bahwa pembelajaran matematika sekolah bertujuan agar siswa memiliki kemampuan:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah

Sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang telah disebutkan diatas, pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan yang diharapkan dapat dikuasai oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menyebutkan bahwa pemahaman matematika merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Kesumawati (2008: 34) menyatakan Pemahaman matematika lebih bermakna jika dibangun oleh peserta didik sendiri. Pemberian konsep tanpa melibatkan peserta didik akan memberikan dampak pada kurangnya pengetahuan peserta didik dalam menemukan konsep sehingga siswa akan mudah lupa dengan konsep suatu materi dan kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berbeda karena kurangnya penanaman konsep secara benar.

Pemahaman konsep sangat dibutuhkan oleh peserta didik sebagai dasar dari materi yang berkelanjutan. Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya. Konsep sangat penting bagi siswa karena digunakan sebagai alat komunikasi dengan orang lain serta sebagai alat berpikir dalam belajar dan membaca. Tanpa adanya konsep maka belajar akan terhambat dan dengan adanya konsep dapat dijalankan pendidikan formal.

Beberapa fakta dalam pembelajaran matematika di Indonesia menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik di Indonesia masih rendah. Hal ini sejalan dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan terhadap peserta didik SMP di Yogyakarta oleh Abidin (2015 : 6) yang menunjukkan bahwa pada tes pemahaman konsep hanya memperoleh nilai rata-rata 36,43 dengan skala 100. Rasyid Muhaedah dan Side Sumiati (2011) juga menemukan hal serupa pada pengamatan terhadap peserta didik Kelas X SMAN I Bajeng. Peserta didik cenderung merasa bosan dengan matematika dan menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika peserta didik masih rendah. Beberapa faktor lain penyebab rendahnya kemampuan pemahaman konsep peserta didik Indonesia antara lain siswa terbiasa mempelajari konsep-konsep dan rumus-rumus matematika dengan cara menghafal tanpa memahami maksud, isi, dan kegunaannya.

Conney (dalam Widjajanti, 2009: 404) menyatakan bahwa mengajarkan penyelesaian masalah kepada peserta didik memungkinkan siswa lebih analitis di dalam mengambil keputusan. Sementara itu, NCTM (2000: 4) menyebutkan bahwa memecahkan masalah bukan saja merupakan suatu sasaran belajar matematika, tetapi merupakan alat utama untuk melakukan belajar itu. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika di semua jenjang. Hal tersebut memperkuat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika memang penting dimiliki oleh peserta didik, sesuai dengan tujuan dari pembelajaran matematika sekolah.

Kemampuan pemecahan masalah dalam matematika adalah bagian yang sangat dasar dan sangat penting. Namun, kenyataannya kemampuan pemecahan

masalah siswa di Indonesia masih sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil survei empat tahunan Trends in International Mathematics and Science Studies (TIMSS). Salah satu indikator kognitif yang dinilai adalah kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah non rutin. Menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011 dalam Pusat Penelitian Pendidikan, pada keikutsertaan pertama kali tahun 1999 Indonesia memperoleh nilai rata-rata 403, tahun 2003 memperoleh nilai rata-rata 411, tahun 2007 memperoleh nilai rata-rata 411, dan tahun 2011 memperoleh nilai rata-rata 386. Nilai standar rata-rata yang ditetapkan TIMSS adalah 500. Hal ini artinya posisi Indonesia dalam setiap keikutsertaannya selalu memperoleh nilai dibawah rata-rata yang telah ditetapkan.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik Indonesia juga dapat dilihat dari hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) dalam OECD tahun 2016 yang menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-64 dari 65 negara yang di survei dengan nilai rata-rata kemampuan matematikanya yaitu 375 dari nilai standar rata-rata yang ditetapkan oleh PISA adalah 500. Pada survei tersebut salah satu Indikator kognitif yang dinilai adalah kemampuan pemecahan masalah. Hasil survey TIMSS dan PISA menunjukkan bahwa kemampuan matematika peserta didik di Indonesia, terutama kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep peserta didik masih rendah.

Kewajiban sebagai pendidik tidak hanya memberikan ilmu tetapi juga dapat mengubah perilaku anak didik, memberikan dorongan yang positif sehingga anak didik termotivasi, memberi suasana belajar yang menyenangkan agar mereka

bisa berkembang. Anak didik yang cerdas, bukan saja anak didik yang hasil nilai ulangnya baik, nilai rapornya yang tinggi, tetapi juga emosional dan fungsi motoriknya berjalan dengan baik sehingga tugas pendidik adalah menciptakan iklim belajar dan pembelajaran yang sehat dan menyenangkan, memberikan dorongan kepada anak didiknya agar mempunyai motivasi yang tinggi. Karenanya pendidik harus mengetahui model-model pembelajaran sebagai bagian dalam perencanaan mengajarnya, agar anak didik dapat memahami pelajaran yang diberikan oleh pendidik secara seksama. Model pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik mempunyai peranan yang penting dalam keberhasilan pendidikan. Pendidik harus senantiasa mampu memilih dan menerapkan model yang tepat sesuai dengan pokok bahasan yang diajarkan.

Hamalik (2003:54) mengemukakan:

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pembelajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya. Material meliputi buku-buku, papan tulis, kapur, audio. Fasilitas dan perlengkapan berupa: ruangan kelas, perlengkapan, dan prosedur meliputi: jadwal dan metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian dan sebagainya.

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara matematis yang diawali dengan persiapan mengajar (*prainstruksional*), proses pembelajaran (*instruksional*) dan diakhiri penilaian atau evaluasi. Kunci pokok pembelajaran ada pada guru (*pengajar*), tetapi bukan berarti hanya guru yang aktif sedang murid pasif. Pembelajaran menuntut keaktifan kedua belah pihak yang sama-sama menjadi subjek pembelajaran agar proses pembelajaran berlangsung optimal dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan guru kurang inovatif.

Salah satu model pembelajaran aktif yang dapat mengatasi permasalahan tersebut yaitu model *Snowball Throwing*. Menurut Istarani (2012 : 14) “Model pembelajaran *Snowball Throwing* melatih peserta didik untuk lebih anggap menerima pesan dari orang lain dan menyampaikan pesan tersebut kepada temannya dalam satu kelompok”. Peserta didik yang mendapat bola kertas lalu membuka dan menjawab pertanyaannya. Model ini juga merupakan suatu cara penyajian pelajaran dengan cara peserta didik berkreaitifitas membuat soal matematika dan menyelesaikan soal yang telah dibuat oleh temannya dengan sebaik-baiknya. Penerapan Model *Snowball Throwing* ini dalam pembelajaran matematika yang melibatkan seluruh peserta didik untuk dapat berperan aktif dengan bimbingan pendidik, agar peningkatan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah dapat terarah lebih baik.

Materi Trigonometri merupakan salah satu materi di kelas X SMA. Kompetensi pada saat belajar trigonometri sangat penting karena akan menjadi prasyarat utama pada saat siswa belajar trigonometri pada tahap-tahap berikutnya, misalnya saat belajar Satuan ukuran (derajat dan Radian). Namun materi trigonometri ini merupakan salah satu materi yang sulit dipelajari di SMA khususnya kelas X karena bersifat abstrak atau siswa tidak bisa melihatnya secara real dan secara fisik.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Dibantu Dengan Alat Peraga Terhadap pemahaman konsep dan**

**Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Trigonometri  
Kelas X SMA NEGERI 1 TIGABINANGA T.P. 2018/2019”**

**B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang sebelumnya, peneliti mencoba mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Banyaknya siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit.
2. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa pada saat proses belajar mengajar.
3. Kegiatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat.
4. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep.
5. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa.

**C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih efektif, terarah dan dapat dikaji, maka perlu pembatasan masalah. Dalam penelitian ini difokuskan pada :

1. Pengaruh Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Dibantu Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA NEGERI 1 TIGABINANGA T.P 2018/2019.
2. Pengaruh Model Pembelajaran *Snowball Throwing* Dibantu Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA NEGERI 1 TIGABINANGA T.P 2018/2019

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dikemukakan, maka permasalahan yang akan diteliti adalah:

1. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Snowball Throwing* dibantu alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep Peserta Didik Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA NEGERI 1 TIGABINANGA T.P 2018/2019
2. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Snowball Throwing* dibantu alat peraga terhadap kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA NEGERI 1 TIGABINANGA T.P 2018/2019

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

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Snowball Throwing* dibantu alat peraga terhadap pemahaman konsep Peserta Didik Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA NEGERI 1 TIGABINANGA T.P 2018/2019.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Snowball Throwing* dibantu alat peraga terhadap kemampuan pemecahan masalah Peserta Didik Pada Materi Trigonometri Kelas X SMA NEGERI 1 TIGABINANGA 2018/2019

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

Adapun manfaat yang diharapkan setelah melakukan penelitian ini adalah:

1. Untuk menambah wawasan peneliti sebagai calon guru.

2. Sebagai informasi atau masukan bagi para pembaca.
3. Sebagai bahan informasi alternatif dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah.
4. Sebagai bahan perbandingan dan referensi bagi peneliti selanjutnya yang akan mengkaji dan meneliti masalah yang sama di lokasi berbeda.

#### **G. Batasan Istilah**

1. Pemahaman konsep (*understanding*) adalah pengertian yang benar tentang suatu rancangan atau ide abstrak.
2. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah atau proses yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam menyelesaikan masalah, yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah.
3. Model pembelajaran *Snowball Throwing* adalah jenis pembelajaran kooperatif yang di desain seperti permainan melempar bola dengan sintaks : 1) Menyampaikan materi; 2) Berdiskusi; 3) Membuat bola pertanyaan; 4) Melempar bola pertanyaan ke kelompok lain; 5) Menjawab pertanyaan yang ada pada bola pertanyaan; 6) Evaluasi; 7) Penutup.
4. Alat peraga merupakan media pengajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. KARANGKA TEORI**

##### **1. Alat Peraga**

Alat peraga merupakan media pengajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari. Menurut Elly (dalam Johar 2016 :1) “Media pengajaran diartikan sebagai semua benda yang menjadi perantara terjadinya proses belajar, dapat berwujud perangkat lunak, maupun perangkat keras”. Berdasarkan fungsinya media pengajaran dapat berbentuk alat peraga dan sarana.

Pembuatan alat peraga sederhana biasanya memanfaatkan lingkungan sekitar dan dapat dibuat sendiri. Sedangkan alat peraga buatan pabrik pada umumnya berupa perangkat keras dan lunak yang pembuatannya memiliki ketelitian ukuran serta memerlukan biaya tinggi. Sarana merupakan media pengajaran yang berfungsi sebagai alat untuk melakukan kegiatan belajar. Kadang-kadang suatu media dapat berfungsi sebagai alat peraga dan pada saat lain sebagai sarana. Contoh alat peraga trigonometri yaitu alat ukur sudut berbentuk lingkaran seperti jam dinding bulat . Trigonometri tersebut untuk mempermudah siswa dalam mengetahui hubungan derajat dan kuadran. Oleh karena itu penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika diperlukan teknik yang tepat, yaitu dengan mempertimbangkan waktu penggunaan dan tujuan yang akan dicapai.

Alat peraga matematika adalah seperangkat benda konkret yang dirancang dan dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika. Dengan alat peraga, hal-hal yang abstrak dapat disajikan dalam bentuk model-model berupa benda konkret yang dapat dilihat, diputar balikkan sehingga dapat lebih mudah dipahami. Sebagai contoh benda benda konkret sekitar seperti buah-buahan, pensil, buku dan sebagainya.

Kelebihan penggunaan alat peraga yaitu:

1. Menumbuhkan minat belajar peserta didik karena pelajaran menjadi lebih menarik
2. Memperjelas makna bahan pelajaran sehingga peserta didik lebih mudah memahaminya

3. Metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga peserta didik tidak akan mudah bosan.
4. Membuat lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti :mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan dan sebagainya.

Kekurangan alat peraga yaitu:

1. Mengajar dengan memakai alat peraga lebih banyak menuntuk pendidik.
2. Banyak waktu yang diperlukan untuk persiapan
3. Perlu kesediaan berkorban secara materi

Selain dari pada yang disebutkan diatas, kelemahan lain dari alat peraga yaitu alat peraga dipandang sebagai “alat bantu “ semata-mata bagi pendiik dalam melaksanakan kegiatan mengajarnya sehingga keterpaduan antara bahan pelajaran dan alat peraga tersebut diabaikan. Disamping itu terlalu menekankan pentingnya materi ketimbang proses pengembangannya dan tetap memandang materi audiovisual sebagai alat bantu guru dalam mengajar.

## **2. Model Pembelajaran *Snowball Throwing***

### **a) Pengertian Model Pembelajaran *Snowball Throwing***

Model pembelajaran *Snowball Throwing* yang menurut asal katanya *Snowball* artinya bola salju sedangkan *Throwing* artinya melempar, *Snowball Throwing* secara keseluruhan dapat diartikan melempar bola salju. Dalam model pembelajaran *Snowball Throwing* bola salju merupakan kertas yang berisikan pertanyaan yang dibuat oleh siswa kemudian dilempar kepada temannya sendiri untuk dijawab.

Istarani (2012:12) mengemukakan :

Model pembelajaran *Snowball Throwing* merupakan rangkaian penyajian materi ajar yang diawali dengan penyampaian materi, lalu membentuk kelompok dan ketua kelompoknya yang kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya serta dilanjutkan dengan masing-masing peserta didik diberi satu lembar kertas, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan ketua kelompok.

*Snowball Throwing* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran ini dapat digunakan untuk memberikan konsep pemahaman materi yang sulit kepada peserta didik. Model *Snowball Throwing* juga untuk

mengetahui sejauh mana pengetahuan dan kemampuan peserta didik dalam menguasai materi tersebut.

#### **b) Langkah-langkah model pembelajaran snowball throwing**

Langkah-langkah model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sintaks dari model pembelajaran *Snowball Throwing* menurut Agus Suprijono (2010:128) adalah sebagai berikut :

##### **Fase 1**

##### **Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik**

- 1) guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar
- 2) Siswa mendengarkan tujuan dari pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

##### **Fase 3**

##### **Menyajikan informasi**

- 1) Guru menyampaikan materi yang akan disajikan
- 2) Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru

##### **Fase 3**

##### **Mengorganisir Peserta didik kedalam tim-tim belajar**

- 1) Guru membentuk kelompok-kelompok kemudian masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi
- 2) Siswa duduk berdasarkan kelompok yang dibentuk oleh guru secara teratur dan setiap ketua kelompok yang dipanggil mendengarkan penjelasan tentang materi satuan ukuran sudut yang disampaikan oleh guru dan penggunaan alat ukur sudut sebagai alat peraga

##### **Fase 4**

##### **Membantu kerja sama tim**

- 1) Guru menugaskan masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya
- 2) Kelompok mendiskusikan mengenai materi yang disampaikan oleh ketua kelompoknya dan tiap anggota kelompok dapat mengerti akan materi yang disampaikan oleh ketua kelompoknya.
- 3) Guru menugaskan setiap siswa menulis pertanyaan yang berbeda-beda berdasarkan materi yang telah didiskusikan
- 4) Setiap anggota kelompok menuliskan pertanyaan pada lembar kosong dan harus berbeda dengan anggota kelompok yang lain.
- 5) Guru menugaskan siswa membentuk soal menjadi seperti bola dan melempakannya dengan teratur
- 6) Pertanyaan yang telah ditulis setiap siswa dilemparkan pada kelompok lain sesuai dengan arahan guru

**Fase 5**  
**Mengevaluasi**

- 1) Guru menugaskan menjawab soal pada bola kertas yang telah diterima masing-masing siswa
- 2) Setiap anggota kelompok menjawab pertanyaan yang diterimanya dari kelompok lain.
- 3) Guru menugaskan siswa untuk mengerjakan soal yang telah diterimanya dan menjelaskannya secara singkat
- 4) Siswa menjelaskan setiap jawaban dari pertanyaan dari soal yang diterimanya di depan kelas

**Fase 6**  
**Memberikan pengakuan atau penghargaan**

- 1) Guru memberikan kontribusi dan point mengenai jawaban yang dikerjakan siswa
- 2) Siswa yang lain mengoreksi hasil jawaban yang diberikan oleh kelompok lain
- 3) Guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari
- 4) Siswa memberikan masukan mengenai kesimpulan materi pelajaran yang diberikan guru pada saat itu

Fase pertama, guru mengklarifikasi maksud pembelajaran *snowball throwing*. Hal ini penting untuk dilakukan karena peserta didik harus memahami dengan jelas prosedur dan aturan dalam pembelajaran. Fase kedua, guru menyampaikan informasi, sebab ini merupakan isi akademik. Fase ketiga, kekacauan bisa terjadi pada fase ini, oleh sebab itu transisi pembelajaran dari dan ke kelompok-kelompok belajar harus diatur dengan cermat. Sejumlah elemen perlu dipertimbangkan dalam menstrukturisasikan tugasnya. Guru harus menjelaskan bahwa peserta didik harus saling bekerjasama di dalam kelompok. Tiap anggota kelompok memiliki akuntabilitas individual untuk mendukung tercapainya tujuan kelompok. Fase keempat, guru perlu mendampingi tim-tim belajar, mengingatkan tentang tugas-tugas yang dikerjakan peserta didik dan waktu yang dialokasikan. Pada fase ini bantuan yang diberikan guru dapat berupa petunjuk atau arahan. Fase kelima, guru melakukan evaluasi dengan menggunakan strategi evaluasi yang konsisten dengan tujuan pembelajaran. Fase keenam, guru mempersiapkan nilai atau point. Point apabila sebuah pertanyaan yang didapat siswa mampu menjawab dengan benar.

**c) Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran snowball throwing**

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan dari penggunaan model itu sendiri. Istarani (2012:13) menyebutkan kelebihan model pembelajaran *Snowball Throwing* yaitu sebagai berikut

- a. Suasana pembelajaran menyenangkan karena peserta didik seperti bermain dengan melempar bola kertas kepada peserta didik.
- b. Peserta didik mendapat kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berfikir karena diberi kesempatan untuk membuat soal dan diberikan pada peserta didik lain.
- c. Membuat peserta didik siap dengan berbagai kemungkinan karena peserta didik tidak tahu soal yang dibuat temannya seperti apa.
- d. Peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran.
- e. Pendidik tidak terlalu repot membuat media karena siswa terjun langsung dalam praktek.
- f. Pembelajaran menjadi lebih efektif.
- g. Ketiga aspek yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik dapat tercapai.

Istarani (2012:14) menambahkan kekurangan dari Model Pembelajaran *Snowball Throwing* yaitu

- a. Sangat bergantung pada kemampuan peserta didik dalam memahami materi sehingga apa yang dikuasai peserta didik hanya sedikit. Hal ini dapat dilihat dari soal yang dibuat peserta didik biasanya hanya seputar materi yang sudah dijelaskan atau seperti contoh soal yang telah diberikan.
- b. Ketua kelompok yang tidak mampu menjelaskan dengan baik tentu menjadi penghambat bagi anggota lain untuk memahami materi sehingga diperlukan waktu yang sedikit untuk peserta didik mendiskusikan materi pelajaran.

- c. Tidak ada kuis individu maupun penghargaan kelompok sehingga peserta didik saat berkelompok kurang termotivasi untuk bekerja sama, tapi tidak menutup kemungkinan bagi pendidik untuk menambahkan pemberian kuis individu dan penghargaan kelompok.
- d. Memerlukan waktu yang panjang.
- e. Peserta didik yang nakal cenderung untuk berbuat onar.
- f. Kelas sering kali gaduh karena kelompok dibuat oleh peserta didik

**d) Model Pembelajaran *Snowball Throwing* dengan Alat Peraga**

*Snowball throwing* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang sedemikian rupa digunakan pendidik dalam proses pembelajaran agar tercapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Model Pembelajaran *Snowball Throwing* didesain sedemikian rupa seperti permainan melempar bola dimana bola yang digunakan adalah kertas yang berisikan pertanyaan yang dibuat peserta didik kemudian dilempar kepada temannya sendiri untuk dijawab.

Alat peraga matematika adalah seperangkat benda konkret yang dirancang dan dibuat, disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan dan mengembangkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam matematika. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan alat peraga Alat ukur sudut yang dibentuk dari karton berbentuk lingkaran seperti jam dinding sebagai sarana yang memfasilitasi proses pembelajaran dalam suatu materi sehingga peserta didik lebih mudah memahami konsep yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah langkah-langkah *Snowball Throwing* dibantu alat peraga adalah

**Fase 1**

**Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik**

1. guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar
2. Siswa mendengarkan tujuan dari pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

**Fase 2**

**Menyajikan informasi**

- 1) Guru menyampaikan materi yang akan disajikan
- 2) Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru

**Fase 3**

### **Mengorganisir Peserta didik kedalam tim-tim belajar**

- 1) Guru membentuk kelompok-kelompok kemudian masing-masing ketua kelompok untuk penjelasan tentang materi satuan ukuran sudut dan alat ukur sudut sebagai alat peraga .
- 2) Siswa duduk berdasarkan kelompok yang dibentuk oleh guru secara teratu dan setiap ketua kelompok yang dipanggil mendengarkan penjelasan tentang materi satuan ukuran sudut yang disampaikan oleh guru dan penggunaan alat ukur sudut sebagai alat peraga

### **Fase 4**

#### **Membantu kerja sama tim**

- 1) Guru menugaskan masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya
- 2) Kelompok mendiskusikan mengenai materi yang disampaikan oleh ketua kelompoknya dan tiap anggota kelompok dapat mengerti akan materi yang disampaikan oleh ketua kelompoknya.
- 3) Guru menugaskan setiap siswa menulis pertanyaan yang berbeda-beda berdasarkan materi yang telah didiskusikan
- 4) Setiap anggota kelompok menuliskan pertanyaan pada lembar kosong dan harus berbeda dengan anggota kelompok yang lain.
- 5) Guru menugaskan siswa membentuk soal menjadi seperti bola dan melempakannya dengan teratur
- 6) Pertanyaan yang telah ditulis setiap siswa dilemparkan pada kelompok lain sesuai dengan arahan guru

### **Fase 5**

#### **Mengevaluasi**

- 1) Guru menugaskan menjawab soal pada bola kertas yang telah diterima masing-masing siswa
- 2) Setiap anggota kelompok menjawab pertanyaan yang diterimanya dari kelompok lain.
- 3) Guru menugaskan siswa untuk mengerjakan soal yang telah diterimanya dan menjelaskannya secara singkat
- 4) Siswa menjelaskan setiap jawaban dari pertanyaan dari soal yang diterimanya di depan kelas

### **Fase 6**

#### **Memberikan pengakuan atau penghargaan**

- 1) Guru memberikan kontribusi dan point mengenai jawaban yang dikerjakan siswa
- 2) Siswa yang lain mengkoreksi hasil jawaban yang diberikan oleh kelompok lain
- 3) Guru bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari

- 4) Siswa memberikan masukan mengenai kesimpulan materi pelajaran yang diberikan guru pada saat itu

### **3. Pemahaman Konsep**

#### **a) Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep**

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia, paham berarti mengerti dengan tepat, sedangkan konsep berarti suatu rancangan. Sedangkan dalam matematika, konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk menggolongkan suatu objek atau kejadian. Jadi pemahaman konsep adalah pengertian yang benar tentang suatu rancangan atau ide abstrak.

Siswoyo (2015 : 4) mengungkapkan “Konsep sangat penting bagi manusia, karena digunakan dalam komunikasi orang lain, dalam berfikir, dalam belajar ,membaca,dan lain-lain. Tanpa konsep, belajar akan sangat terhambat. Hanya dengan bantuan konsep dapat dijalankan pendidikan formal.”

Kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran,memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada peserta didik bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu. Dengan pemahaman peserta didik dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman matematis juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru,sebab pendidik merupakan pembimbing peserta didik untuk mencapai konsep yang diharapkan.

#### **b) Indikator kemampuan Pemahaman Konsep**

Menurut Siswoyo (2015 : 4) indikator yang termuat dalam pemahaman konsep diantaranya :

1. Mampu menerangkan secara verbal mengenai apa yang telah dicapainya
2. Mampu menyajikan situasi matematika kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan
3. Mampumengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut
4. Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur
5. Mampu memberikan contoh dan contoh kontra dari konsep yang dipelajari

6. Mampu menerapkan konsep secara algoritma
7. Mampu mengembangkan konsep yang telah dipelajari

Mengetahui kemampuan peserta didik dalam memahami konsep matematika maka perlu diadakan penilaian terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika tentang penilaian perkembangan anak didik dicantumkan indikator dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika Tim PPPG Matematika (dalam Jainuri, 2016). Indikator tersebut adalah:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya.
2. Kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep adalah kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi.
3. Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh adalah kemampuan siswa untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi.
4. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika adalah kemampuan siswa memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis.
5. Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep adalah kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi
6. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur.

7. Kemampuan mengklasifikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah adalah kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Dalam penelitian ini yang dipakai peneliti sebagai indikator pemahaman konsep yaitu:

1. Menjelaskan ulang sebuah definisi menurut sifat-sifat/ ciri-ciri yang esensial adalah kemampuan peserta didik untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya.
2. Kemampuan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep adalah kemampuan peserta didik mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi.
3. Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh adalah kemampuan peserta didik untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi.
4. Kemampuan mengklasifikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah adalah kemampuan peserta didik menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

#### **4. Kemampuan Pemecahan Masalah**

##### **a) Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah**

Krisanto, dkk (2014:4) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai. pemecahan masalah dalam hal ini meliputi dua aspek, yaitu masalah menemukan (*problem to find*) dan masalah membuktikan (*problem to prove*). Pemecahan masalah dapat juga diartikan sebagai penemuan langkah-langkah untuk mengatasi kesengajaan yang ada. Sedangkan kegiatan pemecahan masalah itu sendiri merupakan kegiatan manusia dalam menerapkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang diperoleh sebelumnya. Jainuri (2016) menegaskan bahwa pemecahan masalah dapat berupa menciptakan ide baru, menemukan teknik atau produk baru. Bahkan dalam pembelajaran matematika, selin pemecahan masalah mempunyai arti khusus, istilah tersebut juga mempunyai interpretasi yang

berbeda, misalnya menyelesaikan soal cerita atau soal yang tidak rutin dalam kehidupan sehari-hari.

Dari sejumlah pengertian pemecahan masalah di atas, dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu usaha nyata dalam rangka mencari jalan keluar atau ide berkenaan dengan tujuan yang ingin dicapai. Pemecahan masalah ini adalah suatu proses kompleks yang menuntut seseorang untuk mengkoordinasikan pengalaman, pengetahuan, pemahaman, dan intuisi dalam rangka memenuhi tuntutan dari suatu situasi. Sedangkan proses pemecahan masalah merupakan kerja memecahkan masalah, dalam hal ini proses menerima tantangan yang memerlukan kerja keras untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dalam istilah sederhana, masalah adalah suatu perjalanan seseorang untuk mencapai solusi yang diawali dari sebuah situasi tertentu.

Menurut Polya (Sobirin, 2007:91), solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu:

1. Memahami masalah

Langkah ini sangat penting dilakukan sebagai tahap awal dari pemecahan masalah agar siswa dapat dengan mudah mencari penyelesaian masalah yang diajukan. Siswa diharapkan dapat memahami kondisi soal atau masalah yang meliputi: mengenali soal, menganalisis soal, dan menterjemahkan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut.

2. Merencanakan penyelesaian

Masalah perencanaan ini penting untuk dilakukan karena pada saat siswa mampu membuat suatu hubungan dari data yang diketahui dan tidak diketahui, siswa dapat menyelesaikannya dari pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya.

3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Langkah perhitungan ini penting dilakukan karena pada langkah ini pemahaman siswa terhadap permasalahan dapat terlihat. Pada tahap ini siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam yang diperlukan termasuk konsep dan rumus yang sesuai.

4. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Pada tahap ini siswa diharapkan berusaha untuk mengecek kembali dengan teliti setiap tahap yang telah ia lakukan. Dengan demikian, kesalahan dan kekeliruan dalam menyelesaikan soal dapat ditemukan.

### **b) Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah**

Arifin (Kesumawati, 2010:38) mengungkapkan indikator pemecahan masalah yaitu (1) Kemampuan memahami masalah, (2) kemampuan merencanakan pemecahan masalah, (3) kemampuan melakukan pengerjaan atau perhitungan, dan (4) kemampuan melakukan pemeriksaan atau pengecekan kembali.

Sedangkan Sumarmo (Krisanto,dkk, 2014: 14) mengemukakan indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal.
5. Menggunakan matematika secara bermakna

Dalam penelitian ini yang dipakai peneliti sebagai indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal.
5. Menggunakan matematika secara bermakna.

## **B. Materi Ajar**

### **Satuan Ukuran Sudut (Derajat Dan Radian)**

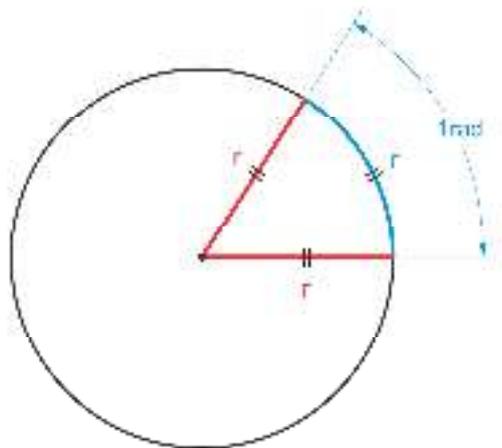
Secara umum, ada dua satuan yang digunakan dalam pengukuran sudut, yaitu derajat ( $^{\circ}$ ) dan radian (rad). Adapun hubungan antara keduanya adalah sebagai berikut :

$$1 \text{ rad} = 57,2958^{\circ}$$

$$1^{\circ} = 0,0174\dots\text{rad}$$

Pertanyaannya adalah dari mana angka-angka tersebut didapatkan. Untuk menjawab pertanyaan ini, kita dapat memulai dari definisi berikut.

*Satu radian didefinisikan sebagai besar sudut pusat yang panjang busurnya sama dengan jari-jari.*



Untuk menemukan hubungan radian dan derajat, kita dapat menggunakan konsep perbandingan sudut pusat dan panjang busur.

$$\frac{\text{Ukuran Sudut}}{360^{\circ}} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling}}$$

$$\text{sudut pusat} = 1 \text{ rad}$$

$$\text{panjang busur} = r$$

$$\text{keliling} = 2\pi r$$

Dengan menggunakan perbandingan diatas

$$\frac{1 \text{ rad}}{360^{\circ}} = \frac{r}{2\pi r}$$

Jika disederhanakan akan diperoleh persamaan

$$\pi \text{ rad} = 180^{\circ}$$

Jika kedua ruas pada persamaan diatas dibagi  $\pi$ , akan diperoleh

$$1 \text{ rad} = \frac{180^\circ}{\pi} \approx 57,29^\circ$$

dan jika kedua ruas dibagi 180, akan diperoleh

$$1^\circ = \frac{\pi}{180^\circ} \approx 0,02 \text{ rad}$$

### Konversi Radian ke Derajat

Karena  $1 \text{ rad} = \frac{180^\circ}{\pi}$ , untuk mengubah  $x$  radian ke derajat dapat dilakukan dengan mengalikan  $x$  dengan  $\frac{180^\circ}{\pi}$ , ditulis  $x \text{ rad} = x \cdot \frac{180^\circ}{\pi}$ ,

#### Contoh:

Ubahlah sudut-sudut berikut dalam derajat

a.  $\frac{\pi}{3} \text{ rad} = \dots^\circ$

b.  $4\pi \text{ rad} = \dots^\circ$

Jawab :

a.  $\frac{\pi}{3} \text{ rad} = \frac{\pi}{3} \cdot \frac{180^\circ}{\pi} = 60^\circ$

b.  $4\pi \text{ rad} = 4\pi \cdot \frac{180^\circ}{\pi} = 720^\circ$

### Konversi Derajat ke Radian

Karena  $1^\circ = \frac{\pi}{180^\circ} \text{ rad}$ , untuk mengubah  $x$  derajat ke radian dapat dilakukan dengan mengalikan  $x$  dengan  $\frac{\pi}{180^\circ} \text{ rad}$ , ditulis  $x^\circ = x \cdot \frac{\pi}{180^\circ} \text{ rad}$

#### Contoh

Ubahlah sudut-sudut berikut dalam radian

a.  $30^\circ = \dots \text{ rad}$

b.  $270^\circ = \dots \text{ rad}$

Jawab :

a.  $30^\circ = 30 \cdot \frac{\pi}{180^\circ} \text{ rad} = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$

b.  $270^\circ = 270 \cdot \frac{\pi}{180^\circ} \text{ rad} = \frac{3\pi}{2} \text{ rad}$

### Sudut dalam Derajat Menit Detik

Pengukuran sudut dari jarak yang sangat jauh seperti pengukuran garis lintang dan garis bujur ataupun pengukuran di bidang astronomi, dibutuhkan ketelitian yang sangat tinggi. Untuk itu hasil pengukuran dapat berupa derajat desimal.

Sudut dalam derajat desimal biasa ditulis dalam bentuk derajat ( $^{\circ}$ ) menit ( $'$ ) dan detik ( $''$ ), yang sering disebut dengan DMS (Degree Minute Second). Sebagai contoh  $47^{\circ}15'45''$  dibaca 47 derajat 15 menit 45 detik.

Satu derajat didefinisikan sebesar 60 menit, ditulis

$$1^{\circ} = 60'$$

Satu menit didefinisikan sebesar 60 detik, ditulis

$$1' = 60''$$

Untuk mengubah derajat desimal ke bentuk Derajat Menit Detik atau sebaliknya, dapat disimak pada contoh berikut.

### **Contoh**

Ubahlah sudut  $35,12^{\circ}$  ke dalam bentuk derajat menit dan detik

Jawab :

$$35,12^{\circ} = 35^{\circ} + 0,12^{\circ}$$

$$35,12^{\circ} = 35^{\circ} + 0,12 (60')$$

$$35,12^{\circ} = 35^{\circ} + 7,2'$$

$$35,12^{\circ} = 35^{\circ} + 7' + 0,2'$$

$$35,12^{\circ} = 35^{\circ} + 7' + 0,2 (60'')$$

$$35,12^{\circ} = 35^{\circ} + 7' + 12''$$

$$35,12^{\circ} = 35^{\circ}7'12''$$

### **Contoh**

Ubahlah sudut  $47^{\circ}15'45''$  ke dalam bentuk derajat decimal

Jawab :

$$47^{\circ}19'12'' = 47^{\circ} + 19' + 12''$$

$$47^{\circ}15'45'' = 47^{\circ} + 19' + 12\left(\frac{1}{60}\right)'$$

$$47^{\circ}15'45'' = 47^{\circ} + 19' + 0,2'$$

$$47^{\circ}15'45'' = 47^{\circ} + 19,2'$$

$$47^{\circ}15'45'' = 47^{\circ} + 19,2\left(\frac{1}{60}\right)'$$

$$47^{\circ}15'45'' = 47^{\circ} + 0,32^{\circ}$$

$$47^{\circ}15'45'' = 47,32^{\circ}$$

### Hubungan Putaran dengan Besar Sudut

Besar sudut yang dibentuk dalam satu putaran adalah  $360^{\circ}$ , dapat ditulis

$$1 \text{ putaran} = 360^{\circ}$$

Sehingga

$$1^{\circ} = \frac{1}{360} \text{ putaran}$$

#### Contoh

Selesaikan persamaan berikut

- $\frac{3}{4}$  putaran = ...  $^{\circ}$
- $45^{\circ}$  = ... putaran
- 2 putaran = ... rad
- $\frac{\pi}{3}$  rad = ... putaran

Jawab :

$$a. \frac{3}{4} \text{ putaran} = \frac{3}{4} \cdot 360^{\circ} = 270^{\circ}$$

$$b. 45^{\circ} = 45 \cdot \frac{1}{360} \text{ putaran} = \frac{1}{8} \text{ putaran}$$

$$c. 2 \text{ putaran} = 2 \cdot 2\pi \text{ rad} = 4\pi \text{ rad}$$

$$d. \frac{\pi}{3} \text{ rad} = \frac{\pi}{3} \cdot \frac{1}{2\pi} \text{ putaran} = \frac{1}{6} \text{ putaran}$$

### C. Kerangka Konseptual

Didalam kehidupan sehari-hari, peserta didik tidak akan terlepas dari masalah mulai dari masalah yang sederhana sampai masalah yang kompleks. Suatu masalah dipandang sebagai masalah merupakan sesuatu yang dianggap relatif artinya suatu persoalan dianggap masalah oleh seseorang, belum tentu merupakan masalah bagi orang lain.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai aplikasi ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Matematika salah satu mata pelajaran yang telah diajarkan/ditanamkan pada setiap peserta didik sejak mengenal pendidikan yaitu sejak taman kanak-kanak. Walaupun sudah mengenal matematika sejak taman kanak-kanak, masih banyak peserta didik yang tidak menyukai matematika. Peserta didik menganggap matematika membosankan, sukar untuk dimengerti. salah satu penyebab hal itu terjadi adalah pendidik yang masih belum memanfaatkan pemecahan masalah sebagai target dalam pembelajaran matematika, kesulitan atau kesalahan yang paling banyak dialami peserta didik adalah pada strategi melaksanakan perhitungan dan memeriksa proses dari hasil perhitungan karena pemahaman konsep.

Penggunaan model atau metode lama dalam mengajar seperti metode ceramah juga berpengaruh terhadap kesulitan peserta didik memahami matematika dikarenakan peserta didik hanya duduk, dengar, catat, dan hapal tanpa mengerti konsep dari matematika itu sendiri.

Kewajiban sebagai pendidik tidak hanya memberikan ilmu tetapi juga mengubah perilaku anak didik, memberikan dorongan yang positif sehingga anak didik termotivasi, memberi suasana yang menyenangkan agar mereka bisa berkembang. Karenanya pendidik harus mengetahui model-model pembelajaran sebagai bagian dalam perencanaan pengajarannya, agar anak didik dapat memahami pelajaran yang diberikan oleh pendidik secara seksama. model pembelajaran mempunyai peranan yang penting dalam keberhasilan pendidikan.

Salah satu model pembelajaran yang kooperatif adalah model pembelajaran *Snowball Throwing*. Model *Snowball Throwing* merupakan jenis pembelajaran yang didesain seperti permainan melempar bola. Model ini bertujuan untuk menguji daya setiap konsep berdasarkan cara memecahkan masalah dan dari soal sekaligus menguji pemahaman berdasarkan penyampaian materi oleh ketua kelompok. karena berupa permainan, siswa akan dikondisikan dalam keadaan santai tetapi tetap terkendali tidak ribut, rusuh atau buat onar.

Sehingga diharapkan model pembelajaran *Snowball Throwing* mampu meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah.

**D. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka konseptual diatas, maka yang akan menjadi hipotesis penelitian awal adalah

1. Ada pengaruh model pembelajaran *Snowball Throwing* dibantu Alat Peraga terhadap pemahaman konsep pada materi Trigonometri Peserta Didik Dikelas X SMA NEGERI 1 TIGABINANGA T.P 2018/2019
2. Ada pengaruh model pembelajaran *Snowball Throwing* dibantu Alat Peraga terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi operasi aljabar Peserta Didik Dikelas X SMA NEGERI 1 TIGABINANGA T.P 2018/2019

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan di SMA NEGERI 1 TIGABINANGA yang beralamat di jalan kota cane, Kecamatan Tigabinanga, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara.

#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMA NEGERI 1 TIGABINANGA kelas X T.P 2018/2019 semester genap yang terdiri dari 7 kelas dengan jumlah peserta didik 225 orang. Sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 1 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 32 orang. Pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dengan pengundian. Hasil dari pengundian dijadikan kelas eksperimen. Kelas eksperimen yaitu kelas menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing*.

#### **C. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu :

##### 1. Variabel bebas (X)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah model pembelajaran *Snowball Throwing* dibantu alat peraga. Untuk mendapatkan nilai X ini , yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung dan diukur dengan menggunakan lembar observasi siswa pada lampiran. Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru mata pelajaran

matematika. Hal ini yang diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran model pembelajaran *Snowball Throwing* dibantu alat peraga.

## 2. Variabel terikat (Y)

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Kemampuan Pemahaman Konsep ( $Y_1$ )
- 2) Kemampuan Pemecahan Masalah ( $Y_2$ )



Diukur dengan menggunakan lembar post test yang tertera pada lampiran post test.

## D. Desain penelitian

Penelitian ini bersifat Quasi eksperimen, yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek yaitu peserta didik. Penelitian ini melibatkan satu kelas yaitu kelas eksperimen sebanyak tiga kali pertemuan. Kelas eksperimen diberikan model pembelajaran *Snowball Throwing*.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen	-	X	T

Keterangan:

T = Pemberian tes akhir (Post-Test)

X = Perlakuan dengan strategi pembelajaran *Snowball Throwing*

## E. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### 1. Observasi

Observasi atau pengamatan adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis oleh obsevator (pendidik bidang studi matematika). Pengamatan yang dilakukan bertujuan untuk mengamati aktivitas peserta didik pada saat proses belajar berlangsung sesuai dengan model pembelajaran *Snowball Throwing*.

**Tabel 3.2 Lembar Observasi Pembelajaran *Snowball Throwing* Dibantu Alat Peraga terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah**

No	Langkah – langkah model pembelajaran <i>Snowball Throwing</i>	Aktivitas siswa	Skor penilaian			
			1	2	3	4
1	Guru menyampaikan materi yang akan disajikan	a. Memperhatikan b. Menulis c. Bertanya				
2	Guru membentuk kelompok-kelompok. Masing-masing ketua kelompok untuk memberikan penjelasan tentang materi.	a. Memperhatikan penjelasan dari guru lebih detail b. Mencatat hal-hal yang berhubungan dengan materi c. Berdiskusi dengan teman kelompoknya yang lain				
3	Masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya	a. Cepat bergerak ke kelompoknya masing-masing b. Menyiapkan materi yang akan disampaikan c. Mencatat apa yang di jelaskan oleh ketua kelompoknya masing-masing d. Ketua kelompok menjelaskan materi yang diterima dari guru				

4	Masing-masing peserta didik diberi satu lembar kertas, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menulis pertanyaan mengenai materi yang diajarkan</li> <li>b. Tidak meniru soal dari teman kelompoknya maupun kelompok lain</li> <li>c. Menulis soal dengan rapi dan dapat dimengerti siswa</li> </ul>				
5	Kemudian kertas yang berisi pertanyaan tersebut dibuat seperti bola dan dilempar dari satu peserta didik ke peserta didik yang lain selama kurang lebih 15 menit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Melempar kertas sesuai intruksi dari guru</li> <li>b. Menjaga ketertiban kelompoknya masing-masing</li> <li>c. menerima lemparan kertas soal dari kelompok lain secara teratur</li> </ul>				
6	Setelah peserta didik dapat satu bola/ satu pertanyaan diberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola tersebut secara bergantian.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menjawab soal yang diterima secara individu</li> <li>b. Mendengarkan dan memperhatikan jawaban dari kelompok lain</li> <li>c. Mencatat setiap soal dan jawaban dari kelompok lain</li> <li>d. Memberikan kesimpulan dari setiap materi yang didapat kelompoknya</li> </ul>				
7	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa mengetahui jawaban dari setiap soal yang telah diberikan</li> </ul>				

## 2. Test

Tes yang digunakan adalah berbentuk uraian (*essay test*). Tes ini diberikan untuk memperoleh data serta mengukur kemampuan akhir peserta didik dalam hal pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik setelah diberikan perlakuan.

## F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan:

- a. Menetapkan tempat dan jadwal penelitian.
- b. Menentukan sampel penelitian.
- c. Menyusun rancangan pembelajaran dengan model pembelajaran *Snowball Throwing*.
- d. Menyiapkan alat pengumpul data, *post-test* dan lembar observasi.
- e. Menvalidkan instrument penelitian

### 2. Tahap Pelaksanaan

Langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah:

- a. Menentukan kelas sampel yang diambil secara random dimana kelas sampel ada satu kelas yaitu kelas eksperimen.
- b. Mengadakan pembelajaran untuk kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu pembelajaran *Snowbal Throwing*.
- c. Memberikan tes akhir untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep yang telah dipahami
- d. Mengukur kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep

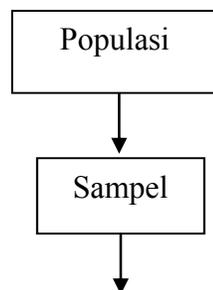
### 3. Tahap Akhir

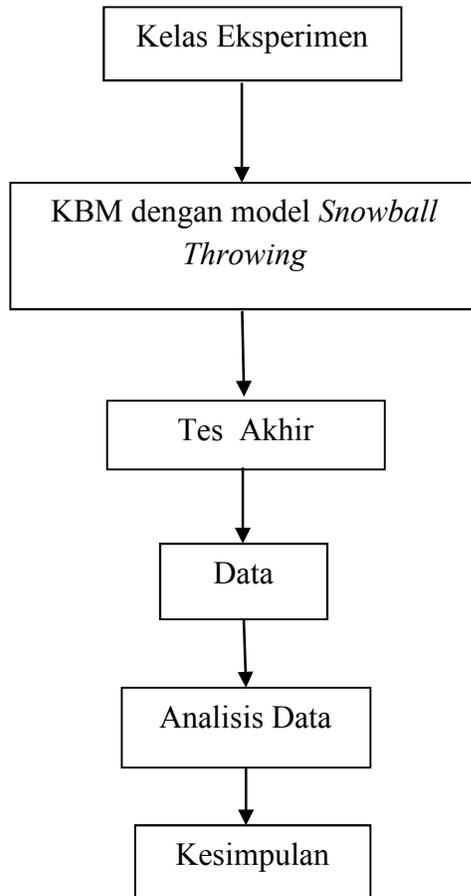
Langkah-langkah pada tahapan pengumpulan data adalah:

- a. Mencari nilai rata-rata dan simpangan baku
- b. Pemeriksaan uji normalitas data
- c. Melakukan uji regresi

- d. Melakukan uji keliniearan regresi
- e. Melakukan uji keberartian regresi
- f. Menguji koefisien korelasi
- g. Memberikan tes akhir untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah
- h. Melakukan uji koefisien determinasi

**Gambar 3.1** Prosedur Penelitian





### **G. Tahap Uji Coba Instrumen**

Instrumen penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu diuji cobakan sebelum diberikan kepada peserta didik. Kemudian hasil uji coba dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran, sehingga soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

## 1. Validitas Tes

Uji validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan sebuah instrument. Suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Untuk mengetahui validitas instrumen, setelah diujicobakan kemudian dihitung koefisien korelasi antara nilai hasil uji coba dengan nilai rata-rata harian.

Validitas tes dapat diukur dengan menggunakan rumus Korelasi, yaitu:

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

(Arikunto,2009:72)

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : banyaknya peserta tes

$\sum X$  : jumlah skor butir

$\sum Y$  : jumlah skor total

X : skor butir

Y : skor total

Kriteria pengujian: dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka soal dikatakan valid dan sebaliknya.

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Distribusi (table t) untuk  $\alpha = 0,05$ , kaidah keputusan: jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka soal dikatakan valid dan sebaliknya (Sugiyono,2016: 251)

## 2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika hasilnya berubah-ubah maka dapat dikatakan tidak berarti, sehingga pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Untuk menghitung nilai reliabilitas dari soal tes bentuk uraian dapat menggunakan rumus “K-R.20”, yaitu: (Arikunto, 2009: 20)

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sum \sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas tes secara keseluruhan

$k$  : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  : jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

$\sum \sigma_t^2$  : Varians Total

Sebelum menghitung reabilitas tes, terlebih dahulu cari varians setiap soal dan varian total . Dengan menggunakan rumus Alpha varians sebagai berikut

$$\sigma^2 = \frac{\sum Xt^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{N}}{N}$$

Untuk menafsirkan harga reabilitas tes maka harga tersebut dikomfirmasikan ke table harga kritik r *Product Momment*  $\alpha=5\%$  , dengan  $dk=N-2$ , jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka tes dinyatakan reliable.

## 3. Tingkat Kesukaran Soal

Indeks kesukaran menyatakan derajat kesukaran sebuah soal. Suatu soal dikatakan memiliki tingkat kesukaran yang baik bila soal tersebut tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang testi untuk meningkatkan usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar dapat membuat testi menjadi putus asa dan enggan untuk memecahkannya. Untuk tes tipe uraian, rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_t S_t}$$

(Arikunto, 2009:208)

Keterangan:

P : indeks kesukaran

KA : kelas atas

KB : kelas bawah

$N_t$  :  $27\% \times$  banyak subjek  $\times 2$

$S_t$  : Skor maksimum per butir soal

Indeks kesukaran dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Soal dengan  $P = 0,00$  sampai  $0,30$  adalah soal sukar

Soal dengan  $P = 0,30$  sampai  $0,70$  adalah soal sedang

Soal dengan  $P = 0,70$  sampai  $1,00$  adalah soal mudah

Soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal sedang adalah soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran  $0,30$  sampai dengan  $0,70$ .

#### 4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}$$

(Arikunto, 2009:213)

Keterangan:

DB : daya pembeda soal

$M_1$  : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar

$M_2$  : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu benar

Daya pembeda soal dapat diklasifikasi sebagai berikut:

D 0,00 sampai 0,20 adalah jelek

D 0,21 sampai 0,40 adalah cukup

D 0,41 sampai 0,70 adalah baik

D 0,71 sampai 1,00 adalah baik sekali

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Menentukan nilai rata-rata dan simpangan baku

Data yang diperoleh ditabulasikan dalam tabel sebaran frekuensi, lalu dihitung rataannya dengan rumus (Sudjana, 2005 : 67)

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{\sum n}$$

Dimana :

$\bar{X}$  = rata-rata skor

$X_1$  = jumlah skor

$n$  = jumlah sampel

Untuk menghitung simpangan baku digunakan rumus (Sudjana, 2005 : 94):

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}}$$

Untuk menghitung varians ( $S^2$ ) dengan mengkuadratkan simpangan baku dimana:  $S$  = simpangan baku

## 2. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data digunakan uji Liliefors (Sudjana 2005: 94) dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Pengamatan  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  dijadikan angka baku  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$  dengan menggunakan

$$\text{rumus : } Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Dengan :  $Z_i$  = angka baku

$\bar{x}$  = rata-rata

$S$  = Simpangan baku sampel

Untuk setiap angka baku dihitung dengan menggunakan daftar distribusi normal baku kemudian dihitung peluang  $F(Z_i) = F(Z \leq Z_i)$

b. Menghitung proporsi  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z$

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq Z}{n}$$

c. Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian menetapkan harga mutlakanya.

d. Mengambil harga mutlak yang paling besar diantara harga selisih tersebut dan disebut  $L_0$

Kriteria pengujian :

Jika  $L_0 < L_{\text{tabel}}$  maka sampel berdistribusi normal

Jika  $L_0 > L_{\text{tabel}}$  maka sampel tidak berdistribusi normal

(Sudjana, 2005 : 466)

### 3. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linearitas digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Snowball Throwing* (X) terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa (Y). Untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan pengaruh kedua variabel tersebut.

$$\hat{y} = a + bx$$

Dimana

$\hat{y}$  = variabel terikat

x = variabel bebas

a dan b = koefisien regresi

$$a, b \text{ dengan rumus : } a = \frac{n(\sum y_i)(\sum x_i^2) - (\sum x_i)\sum x_i y_i}{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$b = \frac{n\sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

(Sudjana, 2002 : 331)

**Tabel 3.3 Analisis Varians**

Sumber	DK	JK	KT	F

Variasi				
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$(\sum Y_i)^2/n$	$(\sum Y_i)^2/n$	
Regresi (b/a)	1	$JK_{reg} = JK (b/a)$	$s_{reg}^2 = JK (b/a)$	$\frac{s_{reg}^2}{s_{res}^2}$
Residu	n - 2	$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$s_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}$	
Tuna cocok	k - 2	JK (TC)	$S_{TC}^2 = \frac{JK (TC)}{k - 2}$	$\frac{s_{TC}^2}{s_e^2}$
Kekeliruan	n - k	JK(E)	$S_e^2 = \frac{JK (E)}{n - k}$	

(Sudjana,2002:332)

Keterangan :

a. Menghitung jumlah kuadrat regresi a ( $JK_{reg(a)}$ ) dengan rumus :

$$JK_{reg} = \frac{(\sum Y_1)^2}{n}$$

b. Menghitung jumlah kuadrat regresi b|a ( $JK_{reg b|a}$ ) dengan rumus :

$$JK_{reg b|a} = b \left( \sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \right)$$

c. Menghitung jumlah kuadrat regresi ( $JK_{res}$ ) dengan rumus :

$$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b|a)} - JK_{reg(a)}$$

d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi b|a ( $JK_{reg(a)}$ ) dengan rumus :

$$RJK_{\text{reg}(b|a)} = JK_{\text{reg}(b|a)}$$

e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat residu ( $JK_{\text{res}}$ ) dengan rumus :

$$RJK_{\text{res}} = \frac{JK_{\text{res}}}{n - 2}$$

f. Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan eksperimen  $JK(E)$  dengan rumus

$$JK(E) = \sum \left\{ Y_k^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_k} \right\}$$

g. Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok model linier  $JK(TC)$  dengan rumus :  $JK(TC) = JK_{\text{res}} - JK(E)$

#### 4. Uji Kelinearan Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung  $F_{\text{hitung}}$  dan dibandingkan dengan nilai  $F_{\text{tabel}}$ . Untuk nilai  $F_{\text{hitung}} = \frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$ , dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Untuk  $F_{\text{tabel}}$  yang digunakan diambil dk pembilang =  $(k - 2)$  dan dk penyebut  $(n - k)$ .

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan yang linier antara model *Snowball*

*Throwing* terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

$H_a$  : Terdapat hubungan yang linier antara model *Snowball*

*Throwing* terhadap pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Dengan Kriteria Pengujian:

Terima  $H_0$ , jika  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$

Terima  $H_a$ , jika  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$

(Sudjana, 2002 : 118)

## 5. Uji keberartian regresi

Dalam uji keberartian regresi yang menjadi rumusan hipotesis  $H_0$  dan  $H_a$  adalah:  
(Sudjana, 2002 : 132)

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh yang berarti antara model *Snowball Throwing* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa

$H_a$ : Terdapat pengaruh yang berarti antara model *Snowball Throwing* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa

Nilai uji statistik

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Dimana:  $S_{reg}^2$  = Varians regresi

$S_{res}^2$  = Varians residu

Dengan kriteria pengujian:

$H_0$  : diterima apabila  $F_{hitung} \geq F_{(1-\alpha),(1,n-2)}$

$H_a$  : diterima apabila  $F_{hitung} < F_{(1-\alpha),(1,n-2)}$

## 6. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui pengaruh antara model pembelajaran *Snowball Throwing* terhadap pemahaman

konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa digunakan rumus product moment.

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

(Sudjana, 1996 : 367)

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara x dan y

x = skor butir

y = skor total

N = ukuran data

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefien korelasi dari *Guilford Emperical Rulesi* (Sudjana, 1996 : 369) yaitu :

**Tabel 3.4 Tingkat keeratan hubungan variabel X dan variabel Y**

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 -r > 0,20	Hubungan sangat lemah
≥ 0,20 -r < 0,40	Hubungan rendah
≥ 0,40 - r < 0,70	Hubungan sedang/ cukup
≥ 0,70 - r < 0,90	Hubungan kuat/ tinggi
≥ 0,90 - r < 1,00	Hubungan sangat kuat/ sangat tinggi

## 7. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Pengujian Hipotesis statistik yang digunakan adalah ;

$H_0 : \rho = 0$  : tidak terdapat hubungan yang kuat antara variabel X dengan variabel Y (model pembelajaran *Snowball Throwing*) dengan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa

$H_0 : \rho \neq 0$  : terdapat hubungan yang kuat antara variabel X dengan variabel Y (model pembelajaran *Snowball Throwing*) dengan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa

Untuk menghitung uji hipotesis, digunakan rumus uji-t sebagai berikut : (Sudjana, 1996 : 380)

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{1-r^2}$$

Dimana : t = uji t

r = koefisien korelasi

n = jumlah soal

dengan kriteria pegujian : terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-1/2\alpha)} < t < t_{(1-1/2\alpha)}$  dengan dk = (n - 2), dan taraf signifikan 5%

## 8. Koefisien Determinasi

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel x terhadap variabel y, yang dirumuskan: (Sudjana, 2005:370)

$$R^2 = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \times 100\%$$

Keterangan:

$R^2$  = koefisien determinasi

## 9. Uji Korelasi Pangkat

Jika perhitungan uji normalitas sudah ditentukan dan ternyata data yang dihasilkan tidak normal maka dapat diatasi dengan mengolah data menggunakan korelasi pangkat. Derajat hubungan yang mengukur korelasi pangkat dinamakan koefisien pangkat atau koefisien korelasi spearman yang dilambangkan dengan  $r'$  (*baca: r aksen*).

Adapun langkah-langkah dalam menghitung koefisien korelasi pangkat adalah sebagai berikut:

- 1) Mengurutkan masing-masing kelompok data dari data terbesar sampai data terkecil.
- 2) Berikan peringkat pada masing-masing kelompok data. Data terbesar diberi peringkat 1 dan seterusnya. Jika ada yang sama maka peringkatnya diperoleh dengan membagikan jumlah peringkat dari data yang sama dengan banyak data yang sama
- 3) Setelah itu hitung selisih atau beda peringkat  $X_1$  dan  $Y_2$  data aslinya berpasangan
- 4) Kuadratkan selisih atau beda peringkat yang diperoleh.

Untuk menghitung koefisien korelasi pangkat digunakan rumus:

$$r' = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005:455})$$

Kemudian dilanjutkan dengan uji koefisien korelasi pangkat. Untuk hipotesis pengujinya sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak ada hubungan antara antara model *Snowball Throwing* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa

$H_a$ : Ada hubungan antara antara model *Snowball Throwing* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa

Dengan menggunakan  $\alpha = 5\%$  maka kriteria penguji adalah: Terima  $H_0$  jika  $|r_n'| < r_{tabel}$



