BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang pesat dewasa ini menuntut manusia untuk memiliki keahlian dan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan zaman. Pendidikan merupakan hal yang sangat penting sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pendidikan adalah proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.

Pendidikan merupakan upaya yang terorganisasi, berencana dan berlangsung secara terus-menerus sepanjang hayat untuk membina anak didik menjadi manusia intelektual, dewasa, dan berbudaya. Untuk mencapai pembinaan ini pendidikan harus berorientasi pada pengembangan seluruh aspek potensi anak didik, diantaranya aspek kognitif, afektif, dan berimplikasi pada aspek psikomotorik. Proses pembelajaran yang berkualitas adalah proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik aktif dan ikut berperan dalam proses pembelajaran tersebut agar semua aspek dalam tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik dan pada hasilnya akan menimbulkan komunikasi dua arah antara guru dengan siswa.

Masalah dalam bidang pendidikan di Indonesia yang banyak diperbincangkan adaah proses pembelajaran adalah proses pembelajaran yang

berlangsung di kelas masih terlalu didominasi guru *(teacher centered)* (Gultom,S.P., 2017:101). Keaktifan belajar bagi siswa sangatlah penting, Sebagaimana yang terjadi sebagian besar guru menerapkan model pembelajaran konvensional yang orientasinya berpusat pada guru *(Teacher Centered)* tidak melibatkan siswa untuk ikut dalam proses pembelajaran. Perlu disadari inti dari kegiatan pedidikan terletak pada proses belajar mengajar yang terjadi di dalam kelas oleh sebab itu guru harus menciptakan suasana kelas yang kondusif serta aktif agar proses belajar mengajar dapat sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting, banyak aktifitas manusia berhubungan dengan matematika. Oleh karena itu semua siswa dari SD hingga SLTA dan bahkan di Perguruan Tinggi mempelajari matematika. Ada banyak alasan tentang perlunya belajar matematika. Sejalan dengan Cornelius, Cockcroft (dalam Abdurrahman, 2009:253) mengemukakan alasan pentingnya belajar matematika:

> Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena : (1) selalu digunakan dalam kehidupan sehari-hari, (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan, dan (6) memberikan kemampuan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika berdasarkan BSNP 2006 (Husna, dkk. 2013:81) adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Dengan demikian, pemecahan masalah tidak bisa dipisahkan dari matematika, terutama dalam matematika sekolah. Pemecahan

masalah sendiri digunakan sebagai upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan. Juga memerlukan kesiapan, kretifitas, pengetahuan, dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Hingga saat ini, kemampuan pemecahan masalah siswa masih sangat lemah. Hal ini dibuktikan dari hasil TIMSS 2011, dimana anak-anak Indonesia berada di peringkat 38 dari 42 negara dalam kategori matematika. Banyaknya jumlah jam pengajaran matematika tidak berkorelasi dengan prestasi belajar siswa. Tetapi masih banyak siswa yang mengeluh dikarenakan sering mengalami kesulitan dalam memahami soal-soal matematika. Selain itu, M. Cholik Adinawan dan Sugijono (dalam Hanifah, 2011:2), "Pemecahan masalah di dalam proses pembelajaran belum dijadikan sebagai kegiatan utama". Hal tersebut masih menjadi hal yang sulit baik bagi guru maupun siswa.

Diantara kemampuan matematika siswa yang sangat penting dikembangkan dikalangan siswa adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah dapat menunjang kreativitas seseorang, yaitu mampu menciptakan ide baru (inovasi) ataupun mampu melakukan pembaruan dari berbagai ide yang telah ada sebelumnya. Berfikir memecahkan masalah dan menghasilkan sesuatu yang baru adalah kegiatan yang kompleks dan berhubungan erat satu dengan yang lainnya. Suatu masalah umumnya tidak dapat dipecahkan tanpa berpikir, dan banyak masalah yang memerlukan pemecahan baru bagi setiap masing-masing individu. Sebaliknya juga demikian, jika ingin menghasilkan sesuatu gagasan baru atau menciptakan sesuatu itu mencakup pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah, siswa akan membangun sekaligus memiliki kemampuan dasar yang lebih bermakna dari sekedar kemampuan berpikir. Selain itu, dalam hal ini siswa didorong supaya berpikir bahwa sesuatu itu multidimensi, sehingga mereka dapat melihat banyak kemungkinan penyelesaian masalah itu sendiri. sebagaimana yang dikemukakan Ruseffendi (2006:156) bahwa "Terdapat banyak peserta didik yang belajar matematika memiliki kemampuan pemecahan masalah yang masih rendah".

Siswa tidak mampu memecahkan masalah matematika bahkan pada bagian yang paling sederhana sekalipun, banyak yang dipahami secara keliru sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet, dan sulit yang mengakibatkan hasil belajar siswa rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran matematika mengakibatkan peserta didik sulit mengerjakan soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru.

Hal lain yang tidak bisa dipungkuri bahwa pada saat proses pembelajaran matematika di sekolah kurang diminati oleh siswa, misalnya siswa kurang bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran matematika. Ada yang mengobrol dengan teman, keluar masuk kelas, Siswa cenderung bosan karena pembelajaran belum mengandung unsur permainan, Siswa belum diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya karena pembelajaran masih terpusat pada guru *(teacher centered)*. Siswa kurang bekerja sama yang positif dalam menyelesaikan tugas karena tugas berbentuk individu. Siswa kurang antusias mengikuti pembelajaran karena asyik dengan mainan yang dimilikinya.

Pembelajaran di kelas tidak kondusif dan kurang aktif, dan banyak siswa yang melakukan aktivitas diluar pelajaran matematika dan hanya sedikit yang bena-benar mengikuti proses pembelajaran. Adapun beberapa anak yang mengeluh saat belajar matematika dan merasa kurang paham dengan pelajaran matematika karena tidak merasakan manfaatnya dalam kehidupan nyata.

Pemecahan rendahnya kemampuan siswa dalam belajar matematika disebabkan kurangnya cara memahami pemecahan yang ada dalam soal. Rendahnya prestasi belajar pada matematika juga dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah karena kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih sangat rendah. hal ini yang mengakibatkan tujuan pmbelajaran tidak tercapai yaitu dengan rendahnya hasil belajar siswa. Kesulitan belajar itu juga berasal dari luar diri siswa, misalnya proses pembelajaran yang terkait dengan kurikulum, cara penyajian materi yang kurang jelas, atau mungkin pendekatan pembelajaran yang digunakan guru kurang tepat.

Hal ini yang dapat mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah serta sikap siswa terhadap matematika cukup memprihatikan. Para tenaga pendidik dapat menggunakan berbagai metode pembelajaran yang tentunya sangat bervariasi dan tidak membosankan. Permasalahan di atas, diharapkan dapat diatasi dengan salah satu cara yaitu guru mengkolaborasikan antara model pembelajaran yang biasa digunakan dengan model pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi siswa. Menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan menyenangkan sehingga partisipasi dan hasil belajar siswa meningkat. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan partisipasi dan hasil

belajar siswa adalah model *cooperative learning* tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

Komalasari (2014:67) menyatakan bahwa TGT merupakan model yang mudah untuk diterapkan, karena melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan serta reinforcement. Salah satunya adalah metode pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*. Karena tipe ini memerlukan keaktifan siswa, tidak hanya individu namun kelompok.

Pada model ini juga lebih menekankan untuk berkompetisi antara kelompok yang satu dengan yang lain sehingga persaingan antara kelompok untuk menjadi yang paling baik akan terjadi. Dan masing-masing kelompok akan mencoba menjadi yang terbaik. Oleh sebab itu guru harus aktif mengusahakan suasana itu dengan berbagai cara, baik dengan menggunakan metode mengajar yang sesuai maupun dengan menyediakan alat belajar serta pengaturan organisasi kelas yang mantap, ataupun ikatan lainnya yang diperlukan.

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu pembelajaran yang menurut peserta didik untuk aktif, kreatif, dan berlatih kemampuan kerjasama, kemandirian, serta meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Tujuan yang paling penting dalam pembelajaran kooperatif adalah untuk memberikan para siswa pengetahuan, konsep, kemampuan, dan pemahaman yang mereka butuhkan supaya bisa menjadi anggota masyarakat yang bahagia dan memberikan kontribusi. Dalam pembelajaran matematika prestasi belajar siswa ditentukan oleh kemampuan memahami dan menguasai meteri pelajaran yang diberikan, sehingga

dalam menyelesaikan soal matematika dalam bentuk tugas atau tes yang diberikan guru dalam suatu kegiatan belajar mengajar dikelas.

Kaitan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan bangun ruang sisi datar misalnya dalam beberapa kubus disusun menjadi sebuah balok maka siswa harus bisa sekreatif mungkin dalam menghitung volume balok dan penilaiannya siapa yang cepat dan tepat jawabannya maka tim tersebut yang menang dan setiap anggota dalam tim tersebut harus mempresentasikan hasil mereka secara bergantian.

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT *(Teams Games Tournament)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Budi Setia".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang terjadinya masalah yang telah dipaparkan, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Guru hanya memperhatikan siswa yang mendengarkan pelajaran.
2. Siswa merasa jenuh dan terkesan bosan dalam belajar.
3. Pemilihan metode yang kurang bervariasi oleh guru.
4. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, perlu adanya pembatasan masalah agar pembahasan lebih terfokus dan terarah. Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun ruang kubus dan balok dengan memakai metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament)* yang dilaksanakan di Kelas VIII SMP Budi Setia.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh yang signitifikan model pembelajaran kooperatif tipe TGT *(Teams Games Tournamet)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun ruang kubus dan balok di kelas VIII SMP Budi Setia?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang diuraikan sebelumnya, maka yang menjadi tujuan dalam peneliti ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signitifikan model pembelajaran kooperatif tipe TGT *(Teams Games Tournamet)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun ruang kubus dan balok di kelas VIII SMP Budi Setia.

F. Manfaat Penelitian

Untuk memperbaiki kondisi yang ada, hasil peneitian yang diperoleh diharapkan dengan memberikan manfaat. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

   Diharapkan dengan pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TGT *(Teams Games Tournamet)* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas VIII

2. Bagi Guru

   Sebagai bahan masukan bagi guru untuk dapat mempertimbangkan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT *(Teams Games Tournament)* dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Bagi Sekolah

   Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah dalam perbaikan pengajaran matematika di SMP Budi Setia.

4. Bagi Peneliti

   Pedoman bagi peneliti sebagai calon guru untuk menerapkannya nanti di lapangan.

G. Batasan Istilah

Batasan istilah dimaksud adalah untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan menghindari adanya penafsiran yang berbeda dari pembaca, maka perlu dijelaskan mengenai defenisi operasional sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran Kooperatif

Model Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen dan saling bekerja sama. Setiap anggota kelompok harus bertanggung jawab secara individu untuk mencapai tujuan akademik tertentu.

2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT

Model Pembelajaran kooperatif tipe TGT merupakan pembelajaran yang menempatkan siswa pada kelompok heterogen kemudian bertanding dalam sebuah turnamen atau kuis akademik. Dari turnamen tersebut akan diketahui tim terbaik atau pemenang dari skor yang diperoleh.

3. Kemampuan pemecahan masalah matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan soal atau masalah matematika menggunakan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya dengan tahapan-tahapan atau cara yang rasional agar peserta didik memperoleh jawaban dan yakin dengan jawaban yang telah diperolehnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Model Pembelajaran

Secara harfiah model dimaknakan sebagai suatu objek atau konsep yang digunakan untuk mempresentasikan suatu hal. Sebagaimana dikatakan oleh Meyer, W. J. (dalam Trianto, 2009:21) bahwa model merupakan sesuatu yang nyata dan dikonversi untuk sebuah bentuk yang lebih komprehensif. Joyce dan Weil berpendapat bahwa "Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain" (Joyce dan Weil, 1980:1)".

Arends (2001:24), menyeleksi enam model pembelajaran yang sering dan praktis digunakan guru dalam mengajar, yaitu, "presentasi, pengajaran langsung, pengajaran konsep, pembelajaran kooperatif, pengajaran berdasarkan masalah, dan diskusi kelas. Oleh karena itu, dari beberapa model pembelajaran yang ada perlu kiranya di seleksi model pembelajaran yang mana yang paling baik untuk mengajarkan suatu materi tertentu.

Dari uraian para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang

sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu.

2. Model Pembelajaran Kooperatif

Teori yang melandasi pembelajaran kooperatif adalah teori konstruktivisme. Pada dasarnya pendekatan teori konstruktivisme dalam belajar adalah suatu pendekatan di mana siswa harus secara individual menemukan dan mentransformasikan informasi yang kompleks, memeriksa informasi dengan aturan yang ada dan merevisinya bila perlu (Soejadi dalam Teti Sobari, 2006:15). Menurut Slavin (2007), "Pembelajaran kooperatif menggalakkan siswa berinteraksi secara aktif dan positif dalam kelompok." Ini membolehkan pertukaran ide dan pemeriksaan ide sendiri dalam suasana yang tidak terancam, sesuai dengan falsafah konstruktivisme. Dengan demikian, pendidikan hendaknya mampu mengondisikan, dan memberikan dorongan untuk dapat mengoptimalkan dan membangkitkan potensi siswa, menumbuhkan aktivitas serta daya cipta (kreativitas), sehingga akan menjamin terjadinya dinamika di dalam proses pembelajaran.

Dalam pembelajaran kooperatif ini, guru lebih berperan sebagai fasilitator yang berfungsi sebagai jembatan penghubung ke arah pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri. Guru tidak hanya memberikan pengetahuan pengetahuan pada siswa, tetapi juga harus membangun pengetahuan dalam pikirannya. Siswa mempunyai kesempatan untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam menerapkan ide-ide mereka, ini

merupakan kesempatan bagi siswa untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri.

Pembelajaran kooperatif sangat memperhatikan keterlibatan kelompok dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Davidson dan Warsham (Isjoni, 2008: 154) yang menjelaskan bahwa "pembelajaran kooperatif model pembelajaran yang mengelompokkan siswa untuk tujuan menciptakan pendekatan pembelajaran yang berefektivitas yang mengintegrasikan keterampilan sosial yang bermuatan akademik." Selain itu, Abdulhak (Isjoni, 2008:154) juga menyatakan hal serupa bahwa "pembelajaran kooperatif dilaksanakan melalui berbagai proses antara peserta belajar sehingga dapat mewujudkan pemahaman bersama diantara peserta belajar itu sendiri."

Dari beberapa definisi di atas maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen dan saling bekerja sama. Setiap anggota kelompok harus bertanggung jawab secara individu untuk mencapai tujuan akademik tertentu.

3. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

a. Definisi Model Pembelajaran Kooperatif *Teams Games Tournament*

Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) merupakan model pembelajaran yang menggunakan *turnament* akademik serta kuis-kuis dan para siswa berlomba sebagai wakil tim untuk memenangkan turnament (Slavin, 2005:163-165). Pengertian pembelajaran kooperatif

dijelaskan pula oleh Trianto (2014:131) sebagai model pembelajaran yang mengkondisikan siswa melakukan permainan dengan anggota tim lain untuk memperoleh tambahan poin untuk skor tim mereka. Pengertian tersebut diperjelas oleh Sujarwo (2011:105) bahwa dalam TGT siswa melakukan permainan dan bertanding dengan anggota tim lain untuk memperoleh tambahan poin atau skor untuk tim mereka.

Dari beberapa definisi di atas, dapat dikatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe TGT merupakan pembelajaran yang menempatkan siswa pada kelompok heterogen kemudian bertanding dalam sebuah turnamen atau kuis akademik. Dari turnamen tersebut akan diketahui tim terbaik atau pemenang dari skor yang diperoleh.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT banyak diaplikasikan dalam pembelajaran di kelas dan termasuk model pembelajaran yang sederhana. Miftahul Huda (2014:198-199) menjelaskan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe TGT sebagai berikut:

1. Siswa memperdalam, me-*review* dan mempelajari materi secara kooperatif.
2. Menentukan kelompok secara heterogen.
3. Siswa mulai berkompetisi dalam turnamen.
4. Pemberian hadiah pada kelompok dengan skor tertinggi.

Langkah-langkah dari model pembelajaran kooperatif tipe TGT juga dijabarkan lebih rinci oleh Slavin (2005:166-168) sebagai berikut:

1. Presentasi Kelas

Materi dalam TGT diperkenalkan dalam presentasi kelas. Ini merupakan pengajaran langsung dan diskusi seperti yang sering dilakukan. Bedanya presentasi kelas pada model ini menekankan pada pengenalan TGT agar siswa benar-benar memperhatikan dan dapat mengikuti kuis akademik yang akan dilakukan.

2. Tim

Tim terdiri dari empat atau lima siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras dan etnisitas. Fungsi utama dari tim ini adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar, dan khususnya mempersiapkan tim untuk bisa mengerjakan kuis dengan baik.

3. *Game*

Game terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang kontennya relevan dengan yang dirancang untuk menguji pengetahuan siswa yang diperoleh selama presentasi kelas. *Game* tersebut dimainkan di meja dengan tiga orang siswa yang masing-masing mewakili tim yang berbeda. Kebanyakan *game* hanya berupa nomor-nomor pertanyaan yang ditulis pada lembar yang sama.

4. *Turnament*

Turnament adalah sebuah struktur dimana *game* berlangsung. Biasanya berlangsung pada akhir minggu atau akhir unit setelah guru memberikan presentasi kelas dan tim telah melakukan kerja kelompok.

5. Rekognisi Tim

Tim akan mendapatkan sertifikat atau bentuk penghargaan yang lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Permainan yang dilakukan pada meja turnamen dilakukan oleh tiga sampai lima siswa dari tim yang berbeda. Trianto (2014:132-133) menjelaskan aturan atau skenario permaian TGT pada meja turnamen. Dalam satu permainan terdiri dari pembaca, penantang I, penantang II, dan seterusnya sejumlah kelompok yang ada. Pembaca bertugas mengambil kartu bernomor dan cari pertanyaan pada lembar permainan, membaca pertanyaan dengan keras, dan memberi jawabannya. Penantang kesatu bertugas menyetujui pembaca atau memberi jawaban yang berbeda. Adapun kelompok penantang kedua bertugas menyetujui pembaca atau memberi jawaban yang berbeda dan mengecek lembar jawaban. Kegiatan ini dilakukan secara bergiliran (*games rules*).

Berdasarkan beberapa uraian mengenai langkah-langkah pembelajaran *Teams Games Tournament*, maka selanjutnya peneliti akan menyusun sintaks dan implementasi kegiatan pembelajaran model Teams Games Tournament. Langkah-langkah model *Teams Games Tournament* yang dipakai peneliti untuk meneliti adalah langkah-langkah menurut Slavin (Taniredja, 2011:67) sebagai berikut:

Tabel 2.1 *Sintaksis Teams Games Tournament*

Fase	Tingkah laku guru
Fase 1 Penyajian kelas	Menjelaskan tujuan pembelajaran, memberikan materi yang akan diajarkan, dan memberi penjelasan kepada siswa

Fase	Tingkah laku guru
	bahwa akan melaksanakan pembelajaran dengan model *Teams Games Tournament*. Memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pembelajaran.
Fase 2 Bekerja dalam kelompok	Memberikan penjelasan agar siswa memindahkan bangku untuk membentuk meja tim. Dan menyampaikan bahwa siswa akan bekerja sama dengan kelompok belajar selama beberapa pertemuan, mengikuti turnamen akademik untuk memperoleh poin bagi nilai tim mereka.
Fase 3 Permainan atau games	Memberikan pertanyaan dalam permainan yang disusun berdasarkan materi yang telah disajikan, guru meminta siswa mengambil kartu bernomor dan menjawab pertanyaan sesuai dengan nomor kartu.
Fase 4 Kompetisi atau turnamen	Membantu siswa melakukan pertandingan yang dilakukan pada akhir minggu atau akhir unit pokok bahasan.
Fase 5 Pengakuan kelompok	Membantu siswa untuk melakukan penilaian dengan mempertimbangkan penilaian kelompok-kelompok yang lainya dalam memberikan penghargaan berupa hadiah kepada kelompok yang mendapatkan skor paling tinggi.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran TGT *(Teams Games Tournament).*

Kelebihan model pembelajaran TGT, sebagai berikut:

1. Kelompok mempunyai pikiran yang lebih kaya dibandingkan dengan yang dimiliki perorangan.
2. Anggota kelompok akan termotivasi dengan kehadiran anggota kelompok lain.
3. Anggota yang pemalu akan bebas mengemukakan pikirannya dalam kelompok kecil.

4. Menghasilkan keputusan yang lebih baik.
5. Partisipasi dalam diskusi dapat meningkatkan pemahaman diri sendiri maupun orang lain

Kelemahan model pembelajaran TGT, sebagai berikut:

1. Membutuhkan waktu yang lama.
2. Pendidik dituntut untuk pandai memilih materi pelajaran yang cocok untuk model ini.
3. Pendidik harus mempersiapkan model ini dengan baik sebelum diterapkan. Misalnya, membuat soal untuk setiap meja turnamen atau lomba dan pendidik harus tahu urutan akademis peserta didik dari yang tertinggi hingga terendah.

B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

1. Defenisi Kemampuan pemecahan masalah matematis

Kemampuan pemecahan masalah adalah sebuah kemampuan khusus dengan menggunakan aturan-aturan rasional dalam menyelesaikan masalah (hal-hal yang tidak rutin). Menurut Wardhani (dalam Sitidan Yulianti) masalah matematika dapat dibedakan dalam dua jenis, yaitu masalah rutin dan masalah non rutin. Masalah rutin dapat dipecahkan dengan mengikuti prosedur yang mungkin sudah pernah dipelajari. Masalah non rutin mengarah kepada masalah proses, membutuhkan lebih dari sekedar menerjemahkan masalah menjadi kalimat matematika dan penggunaan prosedur yang sudah

diketahui. Masalah non rutin mengharuskan pemecah masalah untuk membuat metode pemecahan sendiri.

Hudoyo menyatakan bahwa soal/pertanyaan disebut masalah tergantung kepada pengetahuan yang dimiliki oleh penjawab. Pertanyaan-pertanyaan itu bagi seseorang dapat dijawab dengan menggunakan prosedur rutin baginya, namun bagi orang lain untuk menjawab pertanyaan tersebut memerlukan pengorganisasian pengetahuan yang telah dimiliki secara tidak rutin. Soal-soal matematika tidak rutin memerlukan kemampuan tingkat berpikir tinggi pada umumnya tidak berhasil dijawab benar oleh sampel peserta didik Indonesia. Hudoyo, Suherman, dkk menyatakan bahwa suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikan akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya.

Kemampuan memecahkan masalah sangat dibutuhkan peserta didik. Peserta didik pada dasar nya dituntut untuk berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Berdasarkan pembahasan diatas dapat dirumuskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam memanfaatkan pengetahuan yang telah di dapat sebelumnya dengan langkah-langkahatau aturan yang rasional dalam menyelesaikan masalah agar peserta didik mendapatkan suatu penyelesaiandan yakin atas jawaban yang telah didapatkan

2. Karakteristik Pemecahan Masalah Matematis

Suydam (dalam Fitriani dan Jazuli) telah mengumpulkan dan meneliti karakteristik seorang pemecah masalah yang baik dengan mengarah kanpada berbagai macam sumber (Dodson, Hollander, Krutetskii, Robinson, Talton dan lain-lain) menjadi sepuluh macam karakteristik. Berikut ini kesepuluh karakteristik pemecah masalah tersebut:

a. Dapat memahami konsep/istilah matematika.
b. Dapat mengidentifikasi keseragaman, analogi, dan perbedaan.
c. Dapat mengingat bagian yang bermakna serta mampu memutuskan langkah dan data yang benar.
d. Dapat mengenali detail yang tidak relevan.
e. Dapat mengevaluasi dan menjabarkan.
f. Dapat memvisualkan dan menafsirkan hubungan dan bukti yang kuantitatif.
g. Dapat melakukan abstraksi dari berbagai contoh.
h. Dapat menghubungkan metode-metode dengan mudah.
i. Mempunyai kepercayaan diri dan harga diri yang tinggi, dengan konsisten menyimpan ikatan baik dengan teman-temannya.
j. Tidak takut terhadap ujian atau tes.

3. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Sumarmo (dalam Ayu dan Sri) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan matematis dapat dirinci dengan indikator sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah.

b. Membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
c. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau diluar matematika
d. Mengimplementasikan matematika secara bermanfaat.

Menurut Polya (dalam Rany), dalam memecahkan permasalahan terdapat empat langkah yang dapat dilaksanakan, yaitu:

a. Memahami masalah, peserta didik mampu memahami masalah yang diberikan dengan cara menetapkan serta mencari apa yang diketahui dan apa yang dinyatakan pada masalah.
b. Menyusun rencana penyelesaian, peserta didik mampu menyusun rencana penyelesaian mengenai permasalahan yang ada.
c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana yang telah dibuat, peserta didik harus mampu menyelesaikan permasalahan sesuai perencanaan yang telah dibuat.
d. Menafsirkan kembali hasil yang telah diperoleh, peserta didik harus mampu menafsirkan kembali hasil yang telah diperoleh, apakah jawabannya sesuai dengan apa yang ditanyakan pada masalah atau belum dan apakah sudah tepat.

Berdasarkan perincian diatas dapat disimpulkan bahwa soal pemecahan masalah matematis adalah soal matematika yang menantang dan tidak langsung diketahui cara pengerjaannya. Penyelesaian masalah menyertakan penentuan langkah-langkah matematika untuk memecahkan masalah tersebut. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu kemampuan peserta didik dalam:

a. Memahami masalah, yaitu memahami maksud dari soal/masalah tersebut dan mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal/masalah.
b. Memilih rencana penyelesaian masalah yang hendak dipakai dalam merencanakan masalah tersebut, misalnya apakah peserta didik mampu merancang sketsa/model/gambar,algoritma, rumus yang dimanfaatkan dalam memecahkan masalah.
c. Menyelesaikan masalah dengan sistematis, tepat,lengkap, dan cermat.
d. Kemampuan memeriksa kembali penyelesaiannya, dengan menjawab apa yang ditanyakan dan menuliskan kesimpulan.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, peneliti dalam penelitian ini menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya. Langkah-langkah pemecahan masalah matematis menurut Polya, yaitu:

a. Memahami masalah,
b. Merecanakan pemecahan masalah,
c. Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, dan
d. Memeriksa kembali hasil penyelesaian yang telah diperoleh.

C. KERANGKA BERPIKIR

Dalam proses belajar mengajar peserta didik sering kali kesulitan menerima materi yang disampaikan oleh guru. Kesulitan tersebut termasuk pelajaran matematika salah satunya materi pokok pada bangun ruang kubus dan bangun ruang balok yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Karena selama ini peserta didik selalu pasif dalam proses belajar mengajar

sehingga peserta didik menyepelekan pelajaran. Padahal dalam materi pokok ini peserta didik dituntut mengerjakan soal yang beraneka ragam bentuk. Sehingga sebelum mengerjakan soal, banyak peserta didik sudah menyerah.

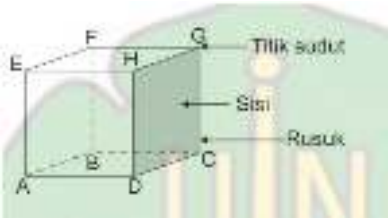
Materi bangun ruang kubus dan balok adalah materi pokok yang memerlukan model pembelajaran yang menarik sehingga peserta didik tetap bersemangat untuk mengikuti pelajaran matematika yang biasanya dianggap tidak menyenangkan. Model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament)* sangat cocok digunakan untuk menyampaikan materi pokok ini karena didalamnya terdapat unsur kerjasama tim, kuis, dan *game* dalam turnamen sehingga peserta didik akan termotivasi untuk belajar guna meningkatkan skor tim mereka, peserta didik akan merasa nyaman dalam belajar bersama temannya, ada tanggung jawab individu agar skor kelompok meningkat sehingga tidak ada tekanan karena setiap kelompok harus bekerjasama sehingga setiap anggotanya paham akan materi yang dipelajari.

Dengan demikian diharapkan dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT *(Teams Games Tournament)* hasil belajar peserta didik dapat meningkat karena melalui penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT *(Teams Games Tournament)* guru dapat mengkondisikan peserta didik sedemikian hingga peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam pembelajaran, mampu bekerja sama diantara paserta didik sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika belajar peserta didik meningkat.

D. MATERI KAJIAN PENELITIAN

Materi bangun ruang sisi datar dikutip dari beberapa buku yaitu buku siswa SMP kelas VIII. Adapun ringkasan bangun ruang sisi datar yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

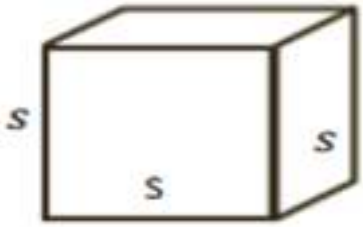
1. Bangun Ruang kubus.



a. Sifat-sifat kubus:

1. Memiliki 8 titik sudut dan memiliki 12 rusuk
2. Memiliki 6 sisi yang berbentuk persegi.
3. Memiliki 2 diagonal sisi, yaitu AC, BD, BG, CF, FH, GE, AH, AF, EB, CH, DG.
4. Memiliki 4 diagonal ruang, yaitu AG, DF, CE, HB.
5. Memiliki 6 bidang diagonal yaitu ADGF, EBCH, ABGH, CDFE, BDHF, ACGE.

b. Luas Permukaan



Permukaan kubus adalah jumlah seluruh sisi kubus. Gambar diatas menunjukkan sebuah kubus yang panjang setiap rusuknya adalah s. Sebuah kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap rusuknya sama panjang. Karena panjang setiap rusuk kubus s, maka luas setiap sisi kubus s, maka luas setiap sisi kubus=S^2.

Dengan demikian, luas permukaan kubus =$6s^2$.

Atau :

L = $6S^2$, dengan	L = luas permukaan kubus S = panjang rusuk kubus

Contoh :

Sebuah kubus panjang setiap rusuknya 8cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut !

Penyelesaian :

Dik : panjang rusuk = 8 cm

Dit : luas permukaan ?

Jawab :

Luas permukaan kubus = $6s^2$

L = 6 x 8^2

L = 384 cm^2

c. Volume kubus

Volume kubus dapat ditentukn dengan menggunakan rumus:

V = rusuk x rusuk x rusuk

Atau

= S x S x S = S^3

Contoh:

Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 5 cm. Tentukan volume kubus !

Penyelesaian :

Dik : panjang rusuk kubus = 5 cm

Dit : volume kubus ?

Jawab :

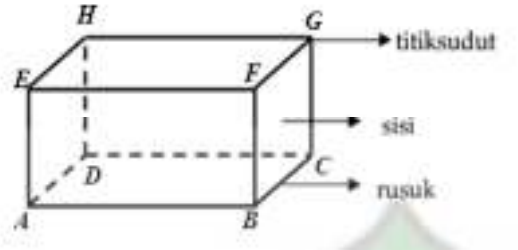
Volume kubus = S x S x S

= 5 x 5 x 5

= 125 cm^3

Jadi volume kubus adalah 125 cm^3

2. Bangun Ruang Balok

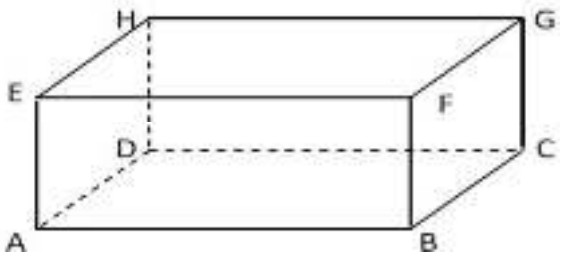


a. Sifat-sifat balok:

1. Memiliki 8 titik sudut dan memiliki 12 ruruk.
2. Memiliki 6 sisi yang berbentuk persegi panjang.
3. Memiliki 12 diagonal sisi, yaitu AC, BD, BG, CF, FH, GE, ED, AH, AH, EB, CH, DG.

4. Memiliki 4 diagonalruang, yaitu AG, DF, CE, HB.
5. Memiliki 6 bidang diagonal, yaitu ADGF, EBCH, ABGH, CDFE, , BDHF, ACGE.
6. Rumus Luas Permukaan dan Volume Balok

b. Luas Permukaan Balok



Luas permukaan balok adalah jumlah seluruh sisi balok. Untuk menentukan luas permukaan balok, perhatikan gambar balok diatas pada gambar mempunyai tiga pasangnya sama dan sebangun yaitu:

1. Sisi *ABCD* sama dan sebangun dengan sisi *EFGH*
2. Sisi *ADHE* sama dan sebangun dengan sisi *BCGF*
3. Sisi *ABFE* sama dan sebangun dengan sisi *DCGH*

Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut. Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut :

$$L = 2\,(p \times l) + 2(p \times t) + 2\,(l \times t)$$
$$= 2\{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\}$$

Dengan :

L = luas permukaan balok

P = panjang balok

l = lebar balok

t = tinggi balok

contoh :

sebuah balok berukuran (6 x 5 x 4) cm. Tentukan luas permukaan balok.!

Penyelesaian :

Dik : panjang = 6cm

Lebar = 5 cm

Tinggi = 4 cm

Dit : luas permukaan balok ?

Jawab :

Luas permukaan balok = $2\{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\}$

$= 2\ \{(6 \times 5) + (6 \times 4) + (5 \times 4)\}$

$= 2\ (30+24+20)$

$= 148\ cm^2$

c. Volume balok

Volume balok (V) dengan ukuran (p x l x t) dirumuskan sebagai berikut :

$$V = panjang \times lebar \times tinggi$$
$$= p \times l \times t$$

Contoh :

Diketahui suatu balok memiliki panjang 10 m , lebar 2 m, dan tingginya 100 cm. Hitung volume balok tersebut.

Penyelesaian:

Dik: Panjang, p = 10 m

Lebar, l = 2 m

Tinggi, t = 100 cm = 1 m

Dit : volume balok ?

Jawab :

Volume balok adalah $V = p \times l \times t$

$V = 10 \times 2 \times 1$

$V = 20\ m^3$

Jadi volume balok diatas adalah $20m^3$

E. Hipotesis

Hipotesis dapat didefinisikan sebagai suatu dugaan sementara yang diajukan seorang peneliti yang berupa pernyataan-pernyataan untuk diuji kebenarannya. Menurut Sutrisno Hadi, hipotesis adalah dugaan yang mungkin benar juga mungkin salah, akan ditolak jika salah dan akan diterima jika fakta-fakta membenarkan. Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah "Terdapat pengaruh yang signitifikan model pembelajaran kooperatif tipt TGT *(Teams Games Tournament)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi bangun ruang kubus dan balok di kelas VIII SMP Budi Setia".

BAB III

METEDOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di kelas VIII SMP Budi Setia.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2021/2022 dengan materi bangun ruang kubus dan balok.

B. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest Design*. Sampel terdiri dari satu kelompok, yaitu kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penggunaan pembelajaran kooperatif tipe TGT.

Tabel 3.1 Posttest Design

Kelompok	Pre-Test	Treatment	Post – Test
Eksperimen (R)	-	X_1	O

Keterangan:

X_1 = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT.

O = Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen di akhir penelitian.

C. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Menurut (Arikunto, 2006:130) "Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian". Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII Budi Setia sebanyak 3 kelas.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti" (Arikunto, 2006:131). Artinya setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Berdasarkan desain penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini maka penulis membutuhkan satu kelas sebagai sampel.

Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dilakukan terhadap sampling unit, dimana sampling unitnya terdiri dari satu kelompok (*cluster*). Tiap item (individu) di dalam kelompok yang terpilih akan diambil sebagai sampel. Salah satu kelas dari sampel tersebut akan dijadikan sebagai kelas eksperimen.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiono, 2008: 61). Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Untuk mengetahui nilai variabel tersebut dilihat pada saat pembelajaran berlangsung dan diukur dengan menggunakan lembar observasi guru dan lembar observasi peserta didik.

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat. Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematis pada materti bangun ruang kubus dan balok.

E. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Lembar observasi berfungsi untuk mengumpulkan informasi mengenai aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran koperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT). Suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengammatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung.

Tabel 3.2 Instrument Observasi Aktifitas Pada Peserta Didik

No	Aspek yang diamati	1	2	3	4	5
1	Siswa memperdalam, me-review dan mempelajari materi secara koperatif, serta melakukan presentsi di depan kelas agar siswa dapat benar-benar					

No	Aspek yang diamati	1	2	3	4	5
	memperhatikan proses pembelajaran berlangsung.					
2	Menentukan kelompok *(Team)* yang terdiri dari 4-5 siswa untuk memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar dan khusus nya untuk mempersiapkan tim mengerjakan kuis.					
3	Siswa mulai melakukan permainan *(Game)* yang terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang relevan, yang dimainkan di meja dengan perwakilan setiap tim dalam presentasi berlangsung.					
4	Siswa mulai berkompetisi dalam turnament					
5	Tim mendapatkan penghargaan/nilai atas apa yang di capai selama presentasi berlangsung.					

Adapun kriteria skor adalah: 1= sangat kurang baik, 2= rendah, 3 = cukup, 4 = baik, 5 = sangat baik.

Tabel 3.3 Instrument Observasi Guru Dalam Proses Pemebalajaran Kooperatif TGT (Teams Games Tournament)

No	Aspek yang diamati	1	2	3	4	5
1	Guru menyampaikan materi dalam penyajian kelas atau sering juga disebut dengan presentasi kelas. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, pokok materi, dan penjelasan singkat tentang LKPD yang dibagikan kepada kelompok.					
2	Selama presentasi Guru menayangkan benda-benda sekitar yang berbentuk kubus dan balok.					
3	Guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok biasanya terdiri dari 4-5 orang siswa yang anggotanya heterogen.					
4	Guru mengadakan *game* atau permainan terdiri dari soal-soal yang relevan dengan materi, dan dirancang untuk menguji pengetahuan yang di dapat siswa dari penyajian kelas dan belajar kelompok.					
5	Guru mengadakan turnamen. Biasanya turnament dilakukan pada akhir minggu atau pada setiap unit setelah guru melakukan presentasi kelas dan kelompok sudah mengerjakan lembar kerja peserta didik (LKPD).					

No	Aspek yang diamati	1	2	3	4	5
6	Setelah turnamen, guru kemudian mengumumkan kelompok yang menang. Kelompok yang menang akan mendapat hadiah seperti yang telah dijanjikan di awal.					

Adapun kriteria skor adalah : 1 = sangat kurang baik, 2 = rendah, 3 = cukup, 4 = baik, 5 = sangat baik.

2. Pemberian tes

Tes tertulis digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang kemampuan pemecahan masalah matematika. Tes tertulis bentuk uraian yang diberikan setelah semua tahapan pembelajaran selesai dilaksanakan.

F. Uji Coba Instrumen

Instrument penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu di uji cobakan sebelum diberikan kepada siswa. Kemudian hasil uji coba di analisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Maka soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

1. Validitas Tes

Validitas tes soal berfungsi untuk melihat butir soal yang memiliki validitas tinggi atau validitas rendah. Untuk menguji validitas tes maka digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2).((N\sum Y^2) - (\sum Y)^2}}$$ (Sudjana,2005:369)

keterangan:

r_{xy}: koefisien koreksi variabel x dan variabel y

N: jumlah item

X: nilai untuk setiap bulan

Y: total nilai setiap item

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

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal yang diberikan tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan. Untuk mengetahui reliabilitas tes uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus alpha yaitu:

$$r = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2}\right)$$ (Arikunto, 2009:109)

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

keterangan:

r: koefisien reliabilitas instrument

k: banyaknya butir pertanyaan

N: banyak responden

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

σ_i^2 : varians total

Tabel 3.4 Kriteria Untuk Menguji Reliabilitas

Kriteria	Keterangan
$0{,}00 \leq r_{xy} < 0{,}20$	Reliabilitas tes sangat rendah
$0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$	Reliabilitas tes rendah
$0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}60$	Reliabilitas tes sedang
$0{,}60 \leq r_{xy} < 0{,}80$	Reliabilitas tes tinggi
$0{,}80 \leq r_{xy} < 1{,}00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

Kriteria pengujian : dengan taraf signifikan α= 5% dan db=n-2 jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka soal cukup reliabilitas.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya setiap soal itu. Untuk menghitung tingkat kesukaran tes uraian, teknik perhitungan yang digunakan adalah dengan menghitung berapa persen testi yang gagal menjawab benar atau ada dibawah batas lulus untuk tiap-tiap item. Untuk menginterprestasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

1. Jika jumlah testi yang gagal mencapai 27% maka item soal tersebut termasuk sukar.
2. Jika jumlah testi yang gagal ada dalam rentang 28%-72%, maka item soal tersebut termasuk tingkat kesukaran sedang.
3. Jika jumlah testi yang gagal 73%-100%, maka item soal tersebut termasuk mudah.

Untuk menentukan taraf kesukaran soal dilihat dari sudut proporsi yang dapat menjawab benar digunakan rumus berikut (Subino 1987:95):

$$\boldsymbol{TK} = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 S} x\ 100\%$$

Keterangan:

$\sum KA$: Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$: Jumlah skor individu kelompok bawah

N : 27% x banyak subjek x 2

S : Skor tertinggi

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D) yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00

Suatu soal yang dapat dijawab benar oleh seluruh siswa, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya beda. Demikian pula jika seluruh siswa tidak dapat menjawab suatu soal, maka soal itu tidak baik juga. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa yang berkemampuan tinggi saja.

Rumus mencari D adalah:

$$\text{Db} = \frac{m_1 - m_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1(n_1 - 1)}}}$$ (Arikunto,2017:226)

Dimana :

Db: Daya pembeda

m_1: rata-rata kelompok atas

m_2: rata-rata kelompok bawah

$\sum x_1^2$: jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum x_2^2$: jumlah kuadrat kelompok bawah

n_1 : 27% x n

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Interval	Keterangan
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

G. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh dari pelaksanaan penelitian, yang dilaksanakan selanjutnya adalaah pengujian terhadap data tersebut, adapun pengujian data adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk megetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas menggunakan teknik Liliefors dengan prosedur sebagai berikut:

a. Data hasil belajar $X_1, X_2, ..., X_n$ diubah kebentuk baku $Z_1, Z_2, ..., Z_n$.

Dengan menggunakan rumus:

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$$ (Sudjana, 2005:466)

Keterangan:

X_i : data ke-i

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

S : Simpangan Baku Sampel

Untuk tiap angka baku dihitung peluangnya $F(z_i) = P(z \leq z_i)$. Selanjutnya dihitung proporsi $S(z_i)$ dengan rumus:

$$\mathbf{S(z_i)} = \frac{\boldsymbol{banyak\ Z_1, Z_2,\ Z_3, \ldots\ldots Z_n \leq Z_i}}{\boldsymbol{n}}$$

Menghitung selisih F(zi) – S(zi) kemudian menentukan harga mutlaknya. Ambil harga mutlak terbesar tersebut Lo. Untuk menerima atau menolak hipotesis, kemudian dengan nilai kritis, yang diambil dari daftar untuk taraf nyata α = 0,05. Dengan kriteria:

Jika $L_O < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Jika $L_O > L_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal.

Apabila data tidak berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik yaitu dengan rumus uji korelasi pangkat.

$$\mathbf{r' = 1 - \frac{\delta \sum b^2 i}{n(n^2-1)}}$$ (Sudjana, 2005 : 455)

Keterangan:

r' : korelasi pangkat (bergerak dari -1 sampai +1)

b : beda

n : jumlah data

2. Analisis Regresi

a. Menentukan Persamaan Regresi

Persamaan regresi linear berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih atau untuk mendapatkan pengaruh antara variable x dan y. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (dalam Sudjana, 2002:315) yaitu:

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

Dimana:

$\hat{Y}$: variabel terikat

X : variabel bebas

a : konstanta

b : Koefisien arah regresi

a dan b dengan rumus: $a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_1^2) - (\sum X_i)(\sum X_1 \ Y_1)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_i)^2}$

$$b = \frac{n \sum X_1 \ Y_1 - (\sum X_1)(\sum Y_1)}{n \sum X_1^2 - (\sum X_i)^2}$$

b. Uji Kelinieran Regresi

Uji hipotesis regresi dengan rumusan hipotesis Ho sebagai berikut:

H_0 : Terdapat hubungan yang linier antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa.

H_a : Tidak terdapat hubungan yang linier antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa.

Untuk melihat ada atau tidaknya hubungan yang linear anatara variabel x dan variabel y dilakukan uji independen dengan rumus:

$$F_{Hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_e^2} \qquad \text{(Sudjana, 2005: 332)}$$

Dimana:

$$S_{TC}^2 = \frac{JK\ (TC)}{k-2}$$

$$S_e^2 = \frac{JK\ (E)}{n-k}$$

Kriteria pengujian, terima Ho jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf α= 0,05. Dengan dk pembilang (k-2) dk penyebut (n-k) dan tolak Ho jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf α= 0,05. Dengan dk pembilang (k-2) dk penyebut (n-k).

c. Menghitung Jumlah Kuadrat

Tabel 3.6 Analisis Varians Untuk Uji Kelinieran Regresi

Sumber Variasi	Dk	JK	KT	F
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a) Regresi (b | a) Residu	1 1 n-2	$(\sum Y_i)^2 / n$ JK_{reg}= JK(b|a) $JK_{res} = \sum(Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$(\sum Y_i)^2 / n$ S^2_{reg}= JK(b|a) $S_{res}^2 = \frac{\sum(Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n-2}$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Tuna Cocok Kekeliruan	k-2 n-k	JK (TC) JK (E)	$S_{TC}^2 = \frac{JK\ (TC)}{k-2}$ $S_e^2 = \frac{JK\ (E)}{n-k}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$

(Sudjana, 2005:332)

i. Menghitung Jk (T) menggunakan rumus:

Jk (T) – $\sum Y_1^2$)

ii. Menghitung Jk (a) menggunakan rumus:

Jk (a) = $(\sum Y_i)^2$ / n

iii. Menghitung Jk (b/a) menggunakan rumus:

$$jk\ {}^{b}/_{a} = b\left\{(\sum X_i Y_i) - \frac{(\sum X_i)\ (\sum X_1\ Y_1)}{n}\right\}$$

iv. Menghitung Jk (res) menggunakan rumus:

$$jk\ (res) = \sum Y_1^2 - jk\ \left(\frac{b}{a}\right) - \{(\sum Y_1)^2/n\}$$

v. Menghitung Jk (E) menggunakan rumus

$$jk\ (E) = \sum\{\sum Y_1^2 - \{(\sum Y_1)^2/n\}\}$$

vi. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat (RJK) dengan rumus:

$$RJK = \frac{JK}{dk}$$

d. Uji Keberartian Regresi

Uji hipotesis regresi dengan rumusan hipotesis Ho sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

H_a : Terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Untuk menentukan ada atau tidaknya hubungan yang signifikan anatara variabel x dan variabel y dilakukan uji independen dengan rumus:

$$F = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Dimana

$$S_{reg}^2 = varians\ regresi$$

$$S_{res}^2 = varians\ residu$$

Dengan kriteria pengujian: tolak Ho yaitu variabel bebas (x) tidak mempunyai hubungan terhadap variabel terikat (y). $F_{hitung} > F_{(1-\alpha)(1,\ n-2)}$ dengan dk pembilang 1 dan dk penyebut (n-2).

e. Koefisien Korelasi

Untuk mencari perhitungan koefisien korelasi dapat menggunakan rumus *product moment* (Arikunto, 2012:87), yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy}: koefisien korelasi variabel x dan variabel y

N : jumlah subjek

X : variabel bebas

Y : variabel terikat

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari Guilford Emperical Rulesi, yaitu:

Tabel 3.7 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X dan Variabel Y

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

Kriteria pengujian:

a. Jika harga r negative menyatakan adanya “hubungan linier korelasi tak

langsung".

b. Jika harga r positif menyatakan adanya "hubungan linier korealasi".

c. Jika hrga r = 0 menyatakan "tidak adanya hubungan linier korelasi antara variabel X dan Y".

f. Uji Keberartian koefisien Korelasi

Rumusan H_o dan H_1 yang akan diuji adalah:

H_0 : Tidak ada hubungan yang berarti (signifikan) antara variabel X (model pembelajaran kooperatif tipe TGT) terhadap variabel Y (keaktifan siswa).

H_a : Terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara variabel X (model pembelajaran kooperatif tipe TGT) terhadap variabel Y (kemampuan pemecahaaan masalah matematis siswa).

Untuk menguji hipotesisi diatas maka dilakukan uji t, dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$ (Sudjana, 2002:380)

Dimana:

t : uji-t

r : koefisien korelasi

n : jumlah soal Kriteria pengujian

Tolak Ho jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan dk = n- 2) dan $\alpha = 0{,}05$.

g. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

$$r^2 = \frac{b\{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n\sum Y_1^2 - (\sum Y_i)^2} x\ 100\%$$ (Sudjana, 2005:370)

dimana:

r^2 : koefisien determinasi

b : koefisien arah

h. Uji kolerasi pangkat

Jika Data Berdistribusi Tidak Normal Maka Digunakan Korelasi Pangkat Dengan Rumus:

$$r' = 1 - \frac{\delta \sum b^2 i}{n(n^2 - 1)},$$ (Sudjana, 2005 : 455)

Keterangan:

r' = Korelasi pangkat (bergerak dari -1 sampai dengan +1)

b = Beda

n = Jumlah data