

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang menentukan kemajuan bangsa. Pendidikan membantu manusia dalam mengembangkan potensi dirinya sehingga mampu menghadapi segala perubahan yang terjadi, sebagaimana tercantum dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu :

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

Sesuai dengan sistem pendidikan nasional yang tertuang dalam UU No. 20 Tahun 2003 tersebut, pelaksanaan pendidikan tentunya perlu mendapat proporsi yang cukup untuk menghasilkan *out put* yang unggul. Oleh karena itu mutu pendidikan sangat diperlukan untuk mendukung terciptanya manusia cerdas, terbuka, dan demokratis serta mampu untuk bersaing secara terbuka di era globalisasi.

Dari berbagai bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan salah satu bidang yang menduduki peranan penting dalam pendidikan, hal ini dapat dilihat dari jam pelajaran matematika disekolah yang lebih banyak jika dibandingkan dengan pelajaran yang lain. Hal ini disebabkan matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Matematika sangat diperlukan untuk kehidupan sehari-hari dalam menghadapi kemajuan IPTEK.

Mengingat peran matematika yang sangat penting dalam proses peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia, maka upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika memerlukan perhatian yang

sangat serius. Ada banyak alasan tentang perlunya belajar matematika. Seperti yang dikemukakan oleh Cockroft (dalam Abdurrahman, 2003: 253) :

Alasan perlunya matematika diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (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 kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Dari pernyataan diatas maka terlihat tujuan belajar matematika adalah untuk membuat semua pihak harus terus meningkatkan kualitas pendidikan. Maka sudah pantaslah matematika sering disajikan dalam konsep disiplin ilmu yang lain. Salah satu kemampuan yang diharapkan dapat dicapai siswa adalah kemampuan penalaran matematik. Hal tersebut tertuang dalam PERMENDIKNAS No.22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika, tujuan pembelajarn matematika adalah agar siswa mampu : (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep 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) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut pemaparan Liebeck (dalam Abdurrahman, 2003: 253), ada dua macam hasil belajar matematika yang harus dikuasi oleh siswa, perhitungan matematis (*mathematics calculation*) dan penalaran matematik (*mathematics reasoning*).

Penalaran dalam matematika memiliki peran yang sangat penting dalam proses berpikir seseorang. Penalaran juga merupakan pondasi dalam pembelajaran matematika. Bila kemampuan bernalar siswa tidak dikembangkan, maka bagi siswa, matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya.

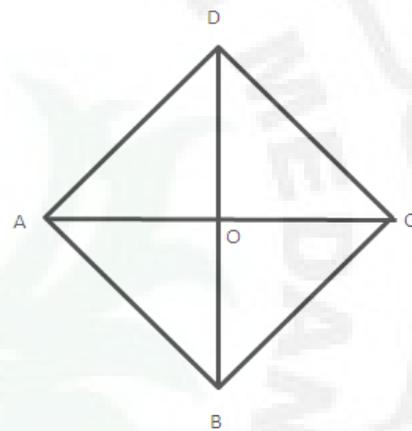
Matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dapat dipahami dan dilatih melalui belajar matematika. Siswa dapat berpikir dan menalar suatu persoalan matematika apabila telah dapat memahami persoalan matematika tersebut. Cara pandang siswa tentang persoalan matematika akan mempengaruhi pola pikir tentang penyelesaian yang akan dilakukan. Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Hal tersebut senada dengan penjelasan Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No. 506/C/PP/2004 (dalam Shadiq, 2009: 14) menyatakan tentang indikator dari penalaran dan komunikasi. Dalam hal ini peneliti memilih beberapa indikator yang sesuai terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa antara lain sebagai berikut:

- (1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram;
- (2) mengajukan dugaan;
- (3) melakukan manipulasi matematika;
- (4) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan;
- (5) menarik kesimpulan dari pernyataan;
- (6) memeriksa kesimpulan dari pernyataan;
- (7) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

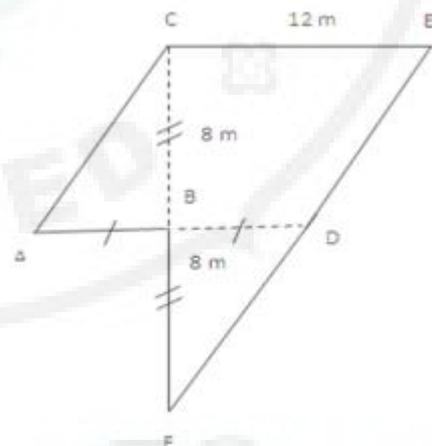
Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar matematika dalam menyelesaikan soal-soal matematika salah satunya adalah kemampuan penalaran. Salah satu contoh yang menandakan penalaran itu rendah adalah ketika siswa menyelesaikan masalah. Kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari matematika yang membuat penalaran matematika siswa menjadi bermasalah. Hal ini didukung oleh hasil tes yang telah dilakukan di kelas VII-B SMP

Muhammadiyah 3 Medan yang berjumlah 27 siswa, pada sub pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat terlihat bahwa masih banyak siswa tidak mampu mengajukan dugaan, mengalami kesulitan dalam memanipulasi rumus, dan banyak siswa kurang teliti dalam perhitungan akhir sehingga tidak dapat menarik kesimpulan dari suatu hasil akhir. Terutama pada saat siswa menyelesaikan soal berikut ini:

1. Gambar disamping adalah belah ketupat ABCD dengan luas 24 cm^2 . Panjang $OC = OA = x \text{ cm}$ dan $OD = OB = y \text{ cm}$, dan nilai $x + y = 7$, kemudian $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$. Hitunglah keliling belah ketupat ABCD tersebut!



2. Pak Syukur mempunyai kebun dengan bentuk seperti gambar disamping. Kebun tersebut akan dijual dengan harga Rp. 200.000,00 per m^2 . Hitunglah hasil penjualan kebun Pak Syukur!



Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika di SMP Muhammadiyah 3 Medan (4 Februari 2017) yang mengatakan bahwa pada umumnya siswa akan kebingungan mengerjakan soal apabila dalam pembelajaran diberikan contoh yang berbeda dari soal yang harus dikerjakan. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa tidak mampu menguasai materi dengan baik karena biasanya siswa hanya menghafal rumus atau cara pengerjaan contoh soal tanpa menggunakan kemampuan penalarannya. Kemudian pelaksanaan pembelajaran matematika saat ini yang masih didominasi oleh guru membuat keterlibatan siswa belum optimal.

Salah satu hal yang mempengaruhi proses pembelajaran matematika itu sendiri adalah model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Pembelajaran matematika disekolah cenderung membosankan dengan metode ceramah sehingga konsep-konsep matematika sulit dipahami siswa. Siswa hanya diminta untuk belajar atau mengerjakan soal-soal tanpa memahami persoalan dan memaknai apa yang mereka pelajari tersebut. Sehingga siswa hanya menghafal rumus dan langkah-langkah pengerjaan soal tanpa melibatkan daya nalar yang optimal. Hal ini akan berdampak buruk bagi siswa yang mengalami kesulitan belajar ataupun kurang mengerti dengan materi atau soal yang dikerjakan, siswa cenderung hanya diam tanpa bertanya kepada teman atau guru karena merasa malu untuk bertanya. Akibatnya kemampuan penalaran matematik siswa kurang berkembang. Oleh karena itu, guru sangat membutuhkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan atau menumbuhkembangkan kemampuan penalaran matematik siswa.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematik siswa diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat. Salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif. Dalam proses belajar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif, siswa belajar bersama sebagai suatu tim dalam menyelesaikan tugas-tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Jadi, setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab yang sama untuk keberhasilan kelompoknya. Beberapa ahli menyatakan bahwa model ini tidak hanya unggul dalam membantu siswa memahami konsep yang sulit, tetapi juga sangat berguna

untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, bekerjasama, dan membantu teman. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Slavin (dalam Rusman, 2012: 205) menyatakan bahwa :

(1) Penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan sekaligus dapat meningkatkan hubungan sosial, menumbuhkan sikap toleransi, dan menghargai pendapat orang lain, (2) pembelajaran kooperatif dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan pengalaman.

Dalam model pembelajaran kooperatif, guru tidak hanya memberikan pengetahuan pada siswa, tetapi juga harus membangun pengetahuan dalam pikirannya. Siswa memiliki kesempatan untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam menerapkan ide-ide mereka, ini merupakan kesempatan bagi siswa untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri (Rusman, 2012: 201).

Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan sistem berdiskusi maka siswa diharapkan dapat meningkatkan daya nalar, keterlibatan siswa dalam pembelajaran akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan pendapatnya. Untuk meningkatkan daya penalaran siswa, maka siswa dituntut untuk mampu mengajukan dugaan, menyusun bukti baru, serta menarik kesimpulan yang logis dari pernyataan yang ada melalui diskusi antar anggota kelompok.

Kemudian tuntutan yang diberikan pada siswa untuk saling belajar mengajar sesama mereka membentuk setiap siswa untuk bertanggung jawab memahami materi pelajaran terlebih dahulu. Slavin (dalam Wina Sanjaya, 2006: 242) juga mengatakan bahwa :

(1) Beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta dapat meningkatkan harga diri, dan (2) pembelajaran kooperatif dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berpikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan.

Berdasarkan dua alasan tersebut, maka pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran yang dapat memperbaiki sistem pembelajaran

yang selama ini memiliki kelemahan. Melalui diskusi akan terjadi elaborasi kognitif yang baik, sehingga dapat meningkatkan daya nalar, keterlibatan siswa dalam pembelajaran akan memberi kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan pendapatnya. Model pembelajaran kooperatif diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan bernalar, yaitu dengan adanya pembelajaran kooperatif siswa dituntut untuk mampu mengajukan dugaan, menyusun bukti baru, serta menarik kesimpulan yang logis dari pernyataan yang ada melalui diskusi antar anggota kelompok.

Diantara berbagai tipe pembelajaran kooperatif, sesuai dengan karakteristik maka pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dan *Teams Games Tournament* (TGT) diperkirakan akan dapat diterapkan dikelas.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dikembangkan oleh Robert Slavin di John Hopkins. Pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen (Trianto, 2009: 68). Teknik belajar mengajar tipe STAD ini adalah siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata akan menularkan kemampuan matematikanya kepada temannya yang berkemampuan matematika rendah, sehingga kemampuan penalaran siswa dapat berkembang karena saling berbagi informasi dan pengetahuan.

Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD turut melibatkan aktivitas bernalar. Di dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD, semua siswa dituntut untuk dapat mengerti semua materi yang dipelajari. Hal ini berarti bahwa siswa saling memberikan pengetahuan yang dimiliki untuk menumbuhkembangkan kemampuan penalarannya sehingga siswa terlatih untuk bernalar. Senada dengan hasil penelitian Tri Muhti Haryani dan Ety Septiati (2011) menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematik siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah baik. Kemudian dalam penelitian Nur Nikmah (2014) menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa meningkat

melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan investigasi.

Sedangkan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) atau Pertandingan Permainan Tim yang dikembangkan oleh David De Vries dan Keath Edward (1995). Pada model ini siswa memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh tambahan poin untuk skor tim mereka (Trianto, 2009: 83). Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) merupakan model pembelajaran kooperatif yang didalamnya terdapat unsur permainan akademik atau turnamen untuk mengganti tugas individu. Sehingga siswa tidak merasakan bosan karena ada unsur turnamen.

Sebelum memulai *game* dan turnamen akademik, perlu terlebih dahulu menempatkan siswa dalam sebuah tim yang mewakili heterogenitas kelas ditinjau dari segi akademik, jenis kelamin, ras, maupun etnis. Masing-masing siswa nantinya akan mewakili kelompoknya untuk bersaing dalam meja turnamen. Setelah kelas dibagi menjadi beberapa kelompok kecil, guru kemudian menyajikan materi dan selanjutnya siswa bekerja mengerjakan LAS dalam kelompoknya masing-masing. Apabila ada anggota kelompok yang kurang mengerti dengan materi dan tugas yang diberikan, maka anggota kelompok yang lain bertugas memberikan jawaban serta menjelaskannya sebelum pertanyaan tersebut diajukan kepada guru.

Untuk memastikan apakah semua anggota kelompok telah menguasai materi, maka siswa akan bertanding dalam *game* dan turnamen akademik. *Game* hanya diikuti oleh perwakilan dari masing-masing kelompok, sedangkan turnamen diikuti oleh semua siswa. Ketika turnamen akademik, siswa akan dipisahkan dengan kelompok asalnya untuk ditempatkan dalam meja-meja turnamen. Setiap meja turnamen terdiri dari beberapa siswa yang mewakili kelompoknya masing-masing. Penentuan dimana meja turnamen yang akan ditempati oleh siswa dilakukan oleh guru, yaitu dengan melihat homogenitas akademik. Maksudnya, siswa yang berada dalam satu meja turnamen adalah siswa dengan kemampuan akademiknya setara. Sehingga terdapat kompetisi antar

kelompok yang dikemas dalam suatu permainan yang siswa aktif dalam pembelajaran dan keterlibatan siswa dalam memecahkan persoalan memberi peluang untuk menambah pemahaman siswa, sehingga memungkinkan penalaran matematik siswa menjadi lebih baik. Hal tersebut didukung oleh Nur Ainun, dkk (dalam Jurnal Didaktik Matematika Universitas Syiah Kuala Vol. 2 Nomor 1 Tahun 2015) yang menyatakan bahwa “Peningkatan kemampuan penalaran matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* lebih baik dari siswa yang memperoleh pendekatan konvensional ditinjau dari keseluruhan dan subkelompok siswa (tinggi, sedang, rendah)”.

Kemudian, faktor lain yang dapat mempengaruhi proses belajar mengajar adalah penggunaan media dalam proses pembelajaran itu sendiri. Maka dari itu, perlu digunakan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk melakukan eksplorasi yang berkaitan dengan materi jajargenjang dan belah ketupat. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika disekolah tersebut, dikemukakan bahwa dalam proses pembelajaran yang berlangsung disekolah, masih minim menggunakan media. Adapun media yang digunakan guru seperti power point.

Hal diatas menjelaskan bahwa proses pembelajaran yang terjadi tidak menggunakan media pembelajaran yang diharapkan dapat mendukung pemahaman materi dan penalaran matematik siswa tentang materi yang diajarkan.

Untuk itu diperlukan suatu media pembelajaran yang diharapkan dapat membantu siswa dapat memahami materi dan meningkatkan penalaran matematik siswa. Salah satu media inovatif yang dapat menyajikan objek abstrak menjadi dapat dipahami dan diamati adalah *software* komputer. Penggunaan *software* komputer dalam pembelajaran sangat bermanfaat, misalnya dapat memperjelas penyampaian materi, membantu proses perhitungan yang sulit, serta menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan dapat menciptakan iklim belajar yang efektif untuk mengoptimalkan kemampuan penalaran matematik siswa.

Salah satunya adalah media pembelajaran berbantuan komputer yang mampu memfasilitasi siswa untuk melakukan eksplorasi yang berkaitan dengan materi jajargenjang dan belah ketupat adalah *GeoGebra*. *GeoGebra* adalah program komputer (*software*) untuk membelajarkan matematika. *GeoGebra* dapat membantu siswa mengamati objek-objek abstrak dalam jajargenjang dan belah ketupat dan menjadikannya terlihat lebih nyata.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian berjudul: “Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Team Achievement Division* (STAD) dan *Teams Games Tournament* (TGT) Berbantuan *GeoGebra* di Kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Medan”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Penerapan model pembelajaran matematika di sekolah yang kurang tepat sehingga masih banyak didominasi oleh guru.
2. Peran guru kurang membawa siswa untuk lebih aktif berpikir mengeluarkan ide-idenya sehingga kemampuan penalarannya masih rendah.
3. Siswa masih merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal jajargenjang dan belah ketupat.
4. Kurangnya penggunaan media komputer dan *software* matematika dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi jajargenjang dan belah ketupat.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat, kemampuan penalaran matematik siswa serta

penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT berbantuan *GeoGebra* di kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Medan.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batas masalah diatas, maka yang menjadi fokus permasalahan dalam penelitian ini adalah: Apakah kemampuan penalaran matematik siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* di kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Medan?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah: Untuk mengetahui bahwa kemampuan penalaran matematik siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *GeoGebra* di kelas VII SMP Muhammadiyah 3 Medan.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi guru, dapat memperluas pengetahuan mengenai model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT berbantuan *GeoGebra* dalam membantu siswa guna meningkatkan kemampuan penalaran matematik.
2. Bagi siswa, melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT berbantuan *GeoGebra* ini dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan penalaran matematik.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan dan penyempurnaan program pengajaran matematika di sekolah.

4. Bagi penulis, sebagai bahan informasi sekaligus sebagai bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon tenaga pengajar di masa yang akan datang.
5. Sebagai bahan informasi bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

1.7. Defenisi Operasional

Adapun defenisi operasional dalam dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan penalaran matematik adalah kemampuan mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap solusi pada pokok bahasan jajargenjang dan belah ketupat serta mampu menarik kesimpulan.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Divisions* (STAD) adalah model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah tiap kelompok empat sampai lima orang siswa secara heterogen. Diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok. Guru menyajikan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja dalam kelompok mereka untuk memastikan bahwa seluruh anggota tim telah mengetahui pelajaran tersebut.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) adalah model pembelajaran kooperatif dengan kelompok-kelompok kecil yang dibentuk secara heterogen baik secara akademis, jenis kelamin, ras dan sebagainya. Model pembelajaran kooperatif tipe TGT ini diawali dengan penyampain tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, *game*, turnamen dan rekognisi tim. Guru menyajikan pelajaran, dan kemudian siswa bekerja dalam kelompok mereka untuk memastikan bahwa seluruh anggota tim telah mengetahui pelajaran tersebut untuk kemudian diakan turnamen yang merupakan struktur *game* yang dimainkan.

4. *Software GeoGebra* adalah program komputer (*software*) untuk membelajarkan matematika. *GeoGebra* dapat membantu siswa mengamati objek-objek abstrak dalam jajargenjang dan belah ketupat dan menjadikannya terlihat lebih nyata.



THE
Character Building
UNIVERSITY