

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan, matematika merupakan salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Namun sampai saat ini masih banyak siswa yang merasa matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, tidak menyenangkan, bahkan momok yang menakutkan. Hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan-kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika. Senada dengan pendapat Murti (Sundayana, 2014:3) menjelaskan bahwa obyek matematika yang bersifat abstrak tersebut merupakan kesulitan tersendiri yang harus dihadapi peserta didik dalam mempelajari matematika. Tidak hanya peserta didik, guru pun juga mengalami kendala dalam mengajarkan matematika terkait sifatnya yang abstrak tersebut.

Adapun tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000:29) yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*), dan (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Senada dengan itu tujuan pendidikan matematika diberikan di sekolah menurut KEMENDIKBUD (2013) juga menyebutkan tujuan penyelenggaraan pendidikan dasar dan menengah sebagaimana yang dinyatakan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang pengelolaan penyelenggaraan pendidikan bertujuan membangun landasan bagi berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang: (1) beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia dan berkepribadian luhur; (2) berilmu, cakap, kritis, kreatif dan inovatif; (3) sehat, mandiri, dan percaya diri; dan (4) toleran, peka sosial, demokratis dan bertanggung jawab.

Tujuan tersebut menunjukkan betapa pentingnya belajar matematika, karena dengan belajar matematika sejumlah kemampuan dan keterampilan tertentu berguna tidak hanya saat belajar matematika namun dapat diaplikasikan dalam memecahkan berbagai masalah sehari-hari. Menurut Wahyudin (Hulu, 2009:3) bahwa pada masa sekarang ini para siswa sekolah menengah mesti mempersiapkan diri untuk hidup dalam masyarakat yang menuntut pemahaman dan apresiasi yang signifikan terhadap matematika. Kita akan mengalami kesukaran, jika memang bisa, mustahil untuk bisa berhasil dalam dunia nyata, tanpa memiliki pengetahuan, *skills*, dan aplikasi matematika yang perlu.

Hal senada juga disampaikan oleh Adegoke (2013:54) bahwa *Mathematics is an excellent vehicle for the development and improvement of a person's intellectual competence in logical reasoning, spatial visualization, analysis and abstract thought. Students develop numeracy, reasoning, thinking skills, and problem solving skills through the learning and application of mathematics. These*

*are valued not only in science and technology, but also in everyday living and in the workplace. The development of a highly skilled scientifically-and technologically based manpower requires a strong grounding in mathematics.*

Dengan kata lain bahwa matematika adalah sarana yang sangat baik untuk pengembangan dan peningkatan kompetensi intelektual seseorang dalam penalaran logis, visualisasi spasial, analisis dan pemikiran abstrak. Siswa mengembangkan berhitung, penalaran, kemampuan berpikir, dan keterampilan pemecahan masalah melalui pembelajaran dan penerapan matematika. Ini dinilai tidak hanya dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari dan di lingkungan kerja.

Namun sangat disayangkan, dewasa ini banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Siswa tidak ada keinginan untuk berusaha serta berfikir tingkat tinggi mencari solusi pada setiap kesulitan yang ditemukan dalam mempelajari matematika tetapi malah sedapat mungkin menghindari dari kesulitan yang dialaminya, hal ini mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa pada bidang matematika.

Berdasarkan hasil TIMSS pada tahun 2011 capaian rata-rata peserta Indonesia pada TIMSS 2011 adalah 386 yang berarti berada pada level rendah.

Capaian rata-rata peserta Indonesia pada TIMSS 2011 mengalami penurunan dari capaian rata-rata TIMSS 2007 yaitu 397 (Rosnawati 2013:2). Berikut ini adalah persetase hasil pencapaian peserta didik Indonesia dalam TIMSS 2011, untuk tiap-tiap domain konten dan domain kognitif dibanding dengan Negara lainnya dapat dilihat dalam tabel 1.1 berikut.

**Tabel 1.1. Rata-Rata Persentase Menjawab Benar pada Dimensi Konten dan Kognitif**

Negara	Bilangan	Aljabar	Geometri dan Pengukuran	Data dan Peluang	Knowing	Applying	Reasoning
Singapura	77 (0.9)	72 (1.1)	71 (1.0)	72 (0.9)	82 (0.8)	73 (1.0)	62 (1.1)
Korea Ref	77 (0.5)	71 (0.7)	71 (0.6)	75 (0.5)	80 (0.5)	73 (0.6)	65 (0.6)
Jepang	63 (0.7)	60 (0.7)	67 (0.7)	68 (0.6)	70 (0.6)	64 (0.6)	56 (0.7)
Malaysia	39 (1.3)	28 (0.9)	33 (1.1)	38 (0.9)	44 (1.2)	33 (1.0)	23 (0.9)
Thailand	33 (1.0)	27 (0.9)	29 (0.9)	38 (0.8)	38 (1.0)	30 (0.8)	22 (0.8)
Indonesia	24 (0.7)	22 (0.5)	24 (0.6)	29 (0.7)	37 (0.7)	23 (0.6)	17 (0.4)
<b>Rata-Rata</b>	<b>43 (0.1)</b>	<b>37 (0.1)</b>	<b>39 (0.1)</b>	<b>45 (0.1)</b>	<b>49 (0.1)</b>	<b>39 (0.1)</b>	<b>30 (0.1)</b>

Sumber: Mullis, at all (Rosnawati, 2013:2)

Mengajarkan matematika tidak hanya sekadar sebagai sebuah pelajaran tentang fakta-fakta akan tetapi yang juga dapat mengembangkan kemampuan penalaran. Jika matematika diajarkan hanya sekadar sebagai sebuah pelajaran tentang fakta-fakta maka hanya akan membuat sekelompok orang menjadi menghafal yang baik, tidak cerdas melihat hubungan sebab akibat, dan tidak pandai memecahkan masalah. Sedangkan dalam menghadapi perubahan masa depan yang cepat, bukan pengetahuan saja yang diperlukan, tetapi kemampuan mengkaji dan berfikir (bernalar) secara logis, kritis, dan sistematis.

Penalaran matematika merupakan bagian dari salah satu kemampuan dalam bermatematika yang harus dikuasai oleh siswa. Pada intinya penalaran merupakan suatu kegiatan suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Baroody (Prabawa, 2009:21) mengungkapkan bahwa terdapat beberapa keuntungan apabila siswa diperkenalkan dengan penalaran, karena dapat secara langsung meningkatkan hasil belajar siswa. Keuntungan tersebut adalah jika siswa diberi kesempatan untuk menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan-pendugaan

atas dasar pengalamannya sendiri sehingga siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep materi yang diajarkan.

Siswa yang mempunyai kemampuan penalaran tinggi antara lain tampak dari kemampuan berfikir secara logis, baik yang bersifat deduktif maupun induktif. Misalnya melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Hal ini juga didukung oleh pendapat Ball, Lewis & Thamel (dalam Riyanto, 2011:113) bahwa "*mathematical reasoning is the foundation for the construction of mathematical knowledge*". Hal ini berarti penalaran matematika adalah fondasi untuk mendapatkan atau menkonstruksi pengetahuan matematika. Turmudi (2008:76) menjelaskan bahwa seseorang yang nalar dan berpikirnya analitik cenderung mencatat pola struktur dan keteraturan dalam situasi nyata dan benda-benda simbolik.

Berdasarkan dari data yang diperoleh pada siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 22 Kisaran tahun ajaran 2014/2015 nampak hasil belajar siswa dibidang matematika masih rendah, yaitu 60 untuk rata-rata kelas, 60% untuk daya serap, dan 65% untuk ketuntasan belajar. Dari data tersebut terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa masih belum mencapai yang diharapkan kurikulum, yaitu 65 untuk rata-rata kelas, 65% untuk daya serap dan 85% untuk ketuntasan belajar, (sumber nilai raport siswa tahun pelajaran 2014/ 2015).

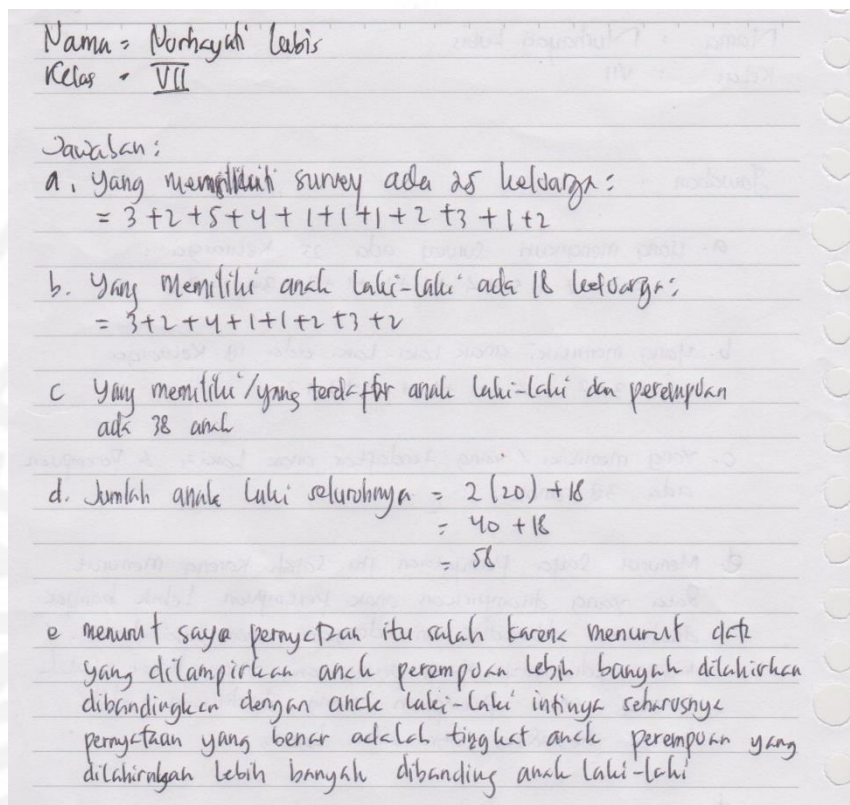
Masih kurangnya kemampuan penalaran siswa dapat terlihat dari kegiatan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dibawah ini. Daftar baris kolom berikut



menyatakan banyaknya anak laki-laki dan perempuan yang dimiliki oleh suatu keluarga yang mengikuti survey pada tahun 2013.

Banyak Anak Perempuan	Banyak Anak Laki-laki				
	0	1	2	3	4
0		3		2	
1	5	4		1	1
2	1	2	3		
3	1		2		
4					

- Berapa banyak keluarga yang mengikuti survey pada tahun 2013?
- Berapa banyak keluarga yang memiliki anak laki-laki?
- Berapa banyak anak laki-laki dan perempuan yang terdaftar?
- Jika pada survey tahun 2014 jumlah anak perempuan tetap dan jumlah anak laki-laki dua kali lebih banyak dari jumlah perempuan, tentukanlah jumlah seluruh anak laki-laki pada tahun 2014!
- Apakah pernyataan ini benar “Anak laki-laki lebih banyak dilahirkan dibandingkan anak perempuan”? Jelaskan!



**Gambar 1.1. Pola Jawaban Siswa pada Tes Kemampuan Penalaran**

Dari hasil jawaban siswa di atas maka terlihat bahwa siswa tidak memiliki kemampuan penalaran yang baik. Karena siswa tidak bisa memilih dan menarik kesimpulan logis berdasarkan penalaran yang ada, pada poin c dan d hasil perolehan jawaban belum benar. Dari hasil jawaban siswa tersebut terlihat siswa belum mampu menjelaskan dengan menggunakan model serta menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika. Dari 30 orang siswa terdapat 23 orang siswa (76,67%) siswa yang tidak dapat menyelesaikan masalah di atas dengan benar. Berdasarkan penelitian Priatna (2003) mengenai penalaran matematis siswa SMP kelas IX diperoleh penemuan bahwa kualitas kemampuan penalaran matematis (analogi dan generalisasi) rendah karena skornya hanya 49% dari skor

ideal. Sehingga perlu adanya upaya pembelajaran yang optimal untuk meningkatkan daya nalar siswa.

Kurangnya kemampuan penalaran ini disebabkan siswa tidak memahami konsep matematika dengan baik dan benar, sehingga siswa cenderung lebih menghafal rumus, disamping itu juga disebabkan karena masih banyak siswa yang kurang berperan aktif. Kurang aktifnya siswa tersebut dikarenakan karena strategi pembelajarannya yang kurang mendukung atau karena minat siswa yang kurang dalam belajar matematika. Kegiatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru atau sikap siswa yang cenderung banyak diam tidak memperhatikan pada saat proses pembelajaran dan bila diberi soal masih kesulitan dalam menjawab. Selain itu, kurang berperannya siswa dalam proses belajar juga ditunjukkan dengan jarang guru melibatkan siswa dengan tugas membaca buku teks pada suatu topik materi, dimana pada topik tersebut siswa dapat menemukan atau mengambil ide pokok dari hasil bacaannya sehingga anak dapat belajar dan menjelaskannya dalam bentuk rangkuman atau dengan lisan secara mandiri.

Upaya peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa khususnya kemampuan penalaran perlu mendapat perhatian dan usaha yang serius dari guru sebagai objek sentral dalam proses pembelajaran. Kemampuan penalaran matematis merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan pernyataan Depdiknas (2002:6) bahwa “Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika”. Disamping itu penalaran matematis tidak



hanya diperlukan dalam bidang matematika, tetapi juga diberbagai bidang lain yaitu dalam mengevaluasi argumen dan menyeleksi. Ungkapan ini menyiratkan bahwa ketika seseorang dihadapkan pada sejumlah pernyataan atau argumen, kemampuan penalaran matematis diperlukan untuk membuat pertimbangan atau mengevaluasi pernyataan tersebut sebelum ia membuat keputusan. Copi (dalam Shadiq, 2004:3) mengutarakan bahwa *“in a republican nation, whose citizens are to be led by reason and persuasion and not by force, the art of reasoning becomes of first importance”*. Maksud dari pernyataan ini bahwasannya pentingnya penalaran dan argumentasi dipelajari dan dikembangkan disuatu negara sehingga setiap warga negara akan dapat dipimpin dengan daya nalar (otak) dan bukannya dengan kekuatan (otot) saja.

Ada banyak cara mengembangkan kemampuan penalaran siswa, antara lain, guru memacu siswa agar mampu berfikir logis dengan memberikan soal-soal penerapan sesuai dengan kehidupan sehari-hari yang kemudian diubah dalam bentuk matematika. Siswa sendiri juga dapat mengembangkan kemampuan penalaran dengan belajar menganalisa sesuatu berdasarkan langkah-langkah yang sesuai dengan teorema dan konsep matematika.

Untuk itu, diperlukan pembelajaran yang dapat membuat siswa memiliki kesan yang baik dan akhirnya senang belajar matematika karena strategi yang tepat juga mempengaruhi perkembangan kemampuan yang akan dioptimalkan, apakah strategi yang dipilih cocok untuk siswa berkemampuan rendah, sedang, atau tinggi karena dalam prakteknya tidak ada strategi yang paling tepat untuk segala kondisi dan situasi. Oleh karena itu, dalam memilih suatu strategi pembelajaran tidak hanya memperhatikan sifat materi bahan ajar, fasilitas media yang tersedia, tetapi haruslah

juga diperhatikan kondisi siswa agar tujuan pembelajaran, dalam hal ini kemampuan penalaran matematik dapat dicapai secara optimal.

Mengingat betapa pentingnya kemampuan penalaran siswa dalam matematika, diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran diantaranya dengan penggunaan model-model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan penalaran siswa. Melalui pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa dan menciptakan suasana yang menyenangkan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran yang dimiliki siswa. Hal tersebut sesuai dengan yang diungkapkan (Subagja, 2010:7) bahwa agar kemampuan penalaran dan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara optimal, siswa harus memiliki kesempatan yang terbuka untuk berfikir dan berkeaktifan dalam memecahkan berbagai permasalahan yang siswa hadapi.

Pembelajaran matematika tidak hanya dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan kognitif matematis, melainkan juga aspek afektif, seperti disposisi matematis. Menurut Katz (dalam Mahmudi, 2010:2), disposisi adalah kecenderungan untuk secara sadar, teratur, dan sukarela untuk berperilaku tertentu yang mengarah pada pencapaian tujuan tertentu. Dalam konteks matematika, disposisi matematis (*mathematical disposition*) berkaitan dengan bagaimana siswa memandang dan menyelesaikan masalah; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif strategi penyelesaian masalah.

Kenyataannya disposisi matematika siswa rendah hal ini penulis peroleh dari hasil wawancara dengan Ibu Sinaga selaku guru matematika SMP

Muhammadiyah 22 Kisaran dan terhadap beberapa siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 22 Kisaran yang penulis lakukan pada tanggal 23 Januari 2014.

Dimana hasil wawancaranya dapat dilihat sebagai berikut:

“Matematika memusingkan, siswa pusing karena banyak menghafal rumus saja, siswa lebih suka belajar pelajaran lain seperti bahasa, komputer atau IPS daripada matematika. Ini disebabkan karena ketika belajar matematika fikiran siswa tegang tidak rileks, sementara belajar komputer penuh warna tampilannya, siswa bosan belajar matematika karena gaya mengajar guru monoton, siswa takut bertanya ketika kurang faham dengan materi yang disampaikan guru”.

Disposisi matematis merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan belajar siswa. Siswa memerlukan disposisi yang akan menjadikan mereka gigih menghadapi masalah yang lebih menantang, untuk bertanggung jawab terhadap belajar mereka sendiri, dan untuk mengembangkan kebiasaan baik di matematika. Menurut Kilpatrick, Swafford, dan Findel (2001: 131) *disposition refers to the tendency to see sense in mathematics, to perceive it as both useful and worthwhile, to believe that steady effort in learning mathematics pays off, and to see oneself as an effective learner and doer of mathematics*. Maksudnya bahwa disposisi matematis adalah kecenderungan memandang matematika sebagai sesuatu yang dapat dipahami, merasakan matematika sebagai sesuatu yang berguna, meyakini bahwa usaha yang tekun dan ulet dalam mempelajari matematika akan membuahkan hasil, dan melakukan perbuatan sebagai pelajar yang efektif.

Hal di atas sejalan dengan tujuan yang termuat dalam tujuan pembelajaran matematika yang terdapat pada kurikulum 2006, (Depdiknas, 2006:346) komponen-komponen disposisi matematika di atas termuat dalam tujuan pendidikan matematika yaitu 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.

Disposisi matematika juga merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan seseorang dalam belajar matematika. Sikap merujuk kepada status mental seseorang yang dapat bersifat positif dan negatif. Menurut Ruseffendi (1991:234) siswa mengikuti pelajaran dengan sungguh-sungguh, menyelesaikan tugas dengan baik, berpartisipasi aktif dalam diskusi, mengerjakan tugas-tugas rumah dengan tuntas dan selesai pada waktunya, dan merespon dengan baik tantangan dari bidang studi menunjukkan bahwa siswa itu berjiwa atau bersikap positif. Lebih jauh Ruseffendi (1991:234) menyatakan bahwa sikap positif terhadap matematika berkorelasi positif dengan prestasi belajarnya.

Hal senada dikemukakan oleh Sabandar (Hulu, 2009:9) bahwa kalau seseorang tidak memandang matematika sebagai subjek yang penting untuk dipelajari serta manfaatnya untuk berbagai hal, sulit baginya untuk mempelajari matematika karena mempelajarinya sendiri tidak mudah. Oleh karena itu, menyadari pentingnya sikap positif siswa terhadap matematika maka guru memiliki peranan penting untuk dapat menumbuhkan sikap tersebut dalam diri siswa, salah satunya adalah melalui model pembelajaran yang dikembangkan didalam kelas. Pemilihan strategi yang tepat akan dapat menumbuhkembangkan sikap positif siswa terhadap matematika. Sejalan dengan hal tersebut, maka aspek sikap dalam penelitian ini menjadi perhatian peneliti.

Memperhatikan pentingnya siswa mempunyai kemampuan penalaran matematis dan disposisi matematis yang memadai dalam pembelajaran matematika maka diperlukan usaha dari guru dalam meningkatkan keduanya. Usaha yang dapat dilakukan oleh guru antara lain adalah memberikan model pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran matematika. Model penyajian materi atau model pembelajaran yang tepat merupakan faktor utama yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. An, Kulm dan Wu (2004:146) mengemukakan, *“Teachers and teaching are found to be one of the factors majors related to students’ achievement in TIMSS and others studies”*. Guru dengan berbagai kompetensi yang dimilikinya diharapkan dapat memilih atau mengembangkan model pembelajaran dan menciptakan suasana pembelajaran di dalam kelas sehingga prosedur pembelajaran berjalan sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya.

Salah satu yang menyebabkan rendahnya kemampuan penalaran dan disposisi matematis siswa adalah penguasaan materi prasyarat atau kemampuan awal matematika siswa yang rendah. Kemampuan awal merupakan kecakapan yang dimiliki oleh siswa sebelum pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Guru perlu mengetahui kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa untuk mengetahui kesiapan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, sehingga guru dapat merancang pembelajaran dengan baik. Sehingga untuk mempelajari matematika pengetahuan tentang materi sebelumnya sangat berguna untuk mempelajari materi selanjutnya. Seiring dengan matematika merupakan dasar dari berbagai ilmu, dan merupakan ilmu yang tersusun secara hierarkis maka kemampuan awal yang dimiliki siswa akan berdampak pada keberhasilan siswa dalam belajar selanjutnya. Seseorang



yang mengalami kesulitan pada pokok bahasan awal, maka secara otomatis siswa akan mengalami kesulitan untuk mempelajari pokok bahasan selanjutnya, dan siswa yang memiliki kemampuan awal yang baik, maka siswa akan mampu mengikuti pelajaran berikutnya dengan baik. Dalam kegiatan belajar mengajar dalam suatu ruang kelas, para siswa memiliki latar belakang kemampuan awal yang berbeda-beda. Kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa juga berguna bagi guru dalam pemilihan model pembelajaran yang dapat menciptakan pembelajaran bermakna sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Uno (2008:58) menyatakan bahwa kemampuan awal amat penting peranannya dalam meningkatkan kebermaknaan pengajaran, yang selanjutnya membawa dampak dalam memudahkan proses-proses internal yang berlangsung dalam diri siswa ketika belajar.

Disamping rendahnya penguasaan materi prasyarat ataupun kemampuan awal matematika siswa, hal yang perlu menjadi perhatian juga adalah cara siswa dalam menyelesaikan masalah atau proses jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Dimana selama ini cara siswa dalam menyelesaikan masalah sangat monoton hanya terpaku pada rumus yang ada. Siswa kurang menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang digunakan untuk menghadapi kesulitan-kesulitan dalam matematika dan mampu meningkatkan kemampuan panalaran matematik dan disposisi matematika diantaranya adalah model pembelajaran *Cooperative Learning Think Pair Share* (TPS). Arends

(2008:15) TPS ini awalnya dikembangkan oleh Frank Lyman dan rekan-rekannya di University of Maryland, model pembelajaran kooperatif TPS adalah sebuah cara efektif untuk mengubah pola wacana dalam kelas. Dengan asumsi bahwa semua resitasi atau diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam TPS dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu. Guru memperkirakan hanya melengkapi penyajian singkat atau siswa membaca tugas, atau situasi yang menjadi tanda tanya (Trianto, 2011:81).

Model pembelajaran kooperatif menuntut kerja sama dan interpendensi siswa dalam struktur tugas, struktur tujuan, dan struktur *reward*-nya (Arends, 2008:4). Pembelajaran kooperatif sangatlah penting, ini disebabkan karena dalam situasi belajar biasanya siswa sering terlihat sifat individualistiknya. Siswa cenderung berkompetisi secara individual, bersikap tertutup terhadap teman, kurang memberi perhatian ke teman sekelas, bergaul hanya dengan orang tertentu, ingin menang sendiri, dan sebagainya. Jika keadaan ini dibiarkan tidak mustahil akan dihasilkan warga negara yang egois, inklusif, introferti, kurang bergaul dalam masyarakat, acuh tak acuh dengan tetangga dan lingkungan, kurang menghargai orang lain, serta tidak mau menerima kelebihan dan kelemahan orang lain. Hal ini sangat bertolak belakang dengan tujuan yang ingin dicapai oleh pembelajaran kooperatif, seperti yang dijelaskan oleh Arends (2008:5) bahwa model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai paling sedikit tiga tujuan penting: prestasi akademis, toleransi dan penerimaan terhadap keanekaragaman, dan pengembangan keterampilan sosial.

Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang banyak digunakan dan menjadi perhatian serta dianjurkan oleh para ahli pendidikan. Hal ini dikarenakan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Slavin (dalam Rusman, 2011:205) dinyatakan 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 berfikir kritis, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan pengalaman. Dengan alasan tersebut, strategi pembelajaran kooperatif diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran.

Salah satu tipe model pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kooperatif *Think Pair Share*.

Menurut Wiesendanger dan Bader (1992:409) pembelajaran *think pair share* adalah “*Two students pair up to discuss or write about a topic presented by the teacher, after which they share their ideas with the entire class*”. Sedangkan menurut *Online Teaching Resource* (2006) *Think-Pair-Share is a cooperative learning strategy that can promote and support higher-level thinking. The teacher asks students to think about a specific topic, then pair with another student to discuss their thinking and, after that, share their ideas with the group.*

Maksudnya adalah bahwa pembelajaran *think pair share* merupakan strategi pembelajaran kooperatif yang dapat mempromosikan dan mendukung pemikiran/tingkat yang lebih tinggi. Guru meminta siswa untuk berpikir tentang topik tertentu, kemudian berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan pemikiran mereka dan, setelah itu, berbagi ide-ide mereka dengan kelompok. Disamping itu pembelajaran *think pair share* memiliki beberapa keunggulan yang dapat dijadikan sumber acuan menjadikan pembelajaran menjadi lebih baik lagi.

*Online Teaching Resource* (2006) menjelaskan keunggulan *think pair share* sebagai berikut: 1) *When students have appropriate “think time”, the quality of their responses improves;* 2) *Students are actively engaged in thinking;* 3) *Thinking becomes more focused when it is discussed with a partner;* 4) *More critical thinking is retained after a lesson in which students have had an opportunity to discuss and reflect on the topic;* 5) *Many students find it easier or safer to enter into a discussion with another classmate, rather than with a large group;* 6) *No specific materials are needed for this strategy, so it can be easily incorporated into lessons; and* 7) *Building on the ideas of others is an important skill for students to learn.*

Dengan kata lain dengan pembelajaran *think pair share* akan melatih siswa secara aktif berpikir di dalam pembelajaran, siswa akan berpikir lebih kritis setelah pembelajaran di mana siswa memiliki kesempatan untuk membahas dan merefleksikan topik yang dibahas. Siswa akan merasa lebih mudah atau lebih nyaman untuk diskusi dengan teman sekelompoknya. Disamping itu tidak ada bahan tertentu yang dibutuhkan untuk strategi ini, sehingga dapat dengan mudah diterapkan di dalam pembelajaran. Dan pembelajaran ini akan membangun ide-ide, hal ini merupakan keterampilan penting bagi siswa untuk belajar. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rusmaryanti (Alpusari dan Putra, 2015:2807) *also explained that the cooperative learning model TPS (Think Pair Share) gives more time for students to think about and discuss with her to find a more precise answer and teaches students to help each other or in cooperation with members of the group so as to students who are less able to be assisted by a student who is able in academic terms, so that underprivileged students in academic terms will be able to understand the subject*



*matter*. Maksudnya adalah bahwa TPS (Think Pair Share) memberikan lebih banyak waktu bagi siswa untuk berpikir dan berdiskusi untuk menemukan jawaban yang lebih tepat dan mengajarkan siswa untuk saling membantu atau bekerja sama dengan anggota kelompok sehingga siswa yang kurang mampu akan dibantu oleh seorang mahasiswa yang mampu dalam hal akademik, sehingga siswa yang kurang mampu dalam hal akademik akan dapat memahami materi pelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian Sribina (2011) pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan software autograph memberikan pemahaman siswa terhadap materi integral pada perhitungan luas daerah pada bidang datar beberapa kurva, didukung oleh hasil penelitian Imelda (2011) pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan media software autograph membantu siswa menentukan bayangan transformasi. Berdasarkan hasil penelitian ini terlihat jelas bahwa model pembelajaran *think pair share* dapat memberikan dampak positif terhadap pembelajaran yang dicapai oleh siswa.

Salah satu faktor yang menjadikan siswa untuk dapat berperan aktif dalam mengemukakan gagasannya saat proses pembelajaran berlangsung adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi dan karakteristik siswa agar pembelajaran yang dijalankan dapat berkualitas. Selain itu, penggunaan teknologi merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar. Sekolah seharusnya menerapkan teknologi dalam setiap kegiatan pendidikan, tidak hanya sebagai alat perhitungan matematika saja, namun sudah dijadikan sebagai media pembelajaran yang membantu guru dalam menjelaskan suatu konsep di kelas. Meskipun tidak dimaksudkan untuk



menggantikan peran dan posisi guru, penggunaan teknologi dapat membimbing siswa melalui pengembangan topik-topik matematika. Hal ini sejalan dengan penjelasan Hidayatulla, dkk (Jawasi, 2015:51) bahwa dengan perkembangan teknologi, kesulitan guru dalam penyampaian materi ajar dan kesulitan siswa dalam memahami materi bisa diatasi, kesulitan-kesulitan tersebut akan lebih mudah disampaikan melalui animasi. Perkembangan teknologi, semakin mendorong upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil teknologi dalam pembelajaran, para guru agar mampu menggunakan alat-alat yang disediakan dari sekolah dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman.

Pemanfaat pembelajaran matematika dengan menggunakan teknologi atau lebih sering disebut pembelajaran berbasis ICT memberikan kemudahan serta mampu menjadikan penyampaian pembelajaran lebih menarik bagi siswa. Menurut Ekawati (2010:64) ICT dalam hal ini komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, karena komputer tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi, seperti yang diinginkan. Iklim apektif ini akan melibatkan penggambaran ulang sebagai objek yang ada dalam fikiran siswa.

Untuk menciptakan proses pembelajaran yang berkualitas, guru seringkali menemukan kesulitan dalam memberikan materi pembelajaran. Khususnya bagi guru matematika dalam pelaksanaan pembelajaran disekolah masih menunjukkan kekurangan dan keterbatasan. Terutama dalam memberikan gambaran konkret dari materi yang disampaikan, sehingga hal tersebut berakibat langsung kepada rendahnya hasil yang dicapai oleh siswa. Selama ini guru masih beranggapan jika guru merupakan sumber belajar bagi siswa dan mengabaikan peranan media di dalam pembelajaran.

Seperti yang dijelaskan oleh Sundayana (2014:3) menjelaskan bahwa media memberikan peran positif dalam suatu proses pembelajaran. Pembelajaran yang menggunakan media yang tepat, akan memberikan hasil optimal bagi pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajarinya. Sejalan dengan hal ini Kemp dan Dayton (Sundayana, 2014:3) menjelaskan beberapa hal kontribusi media dalam pembelajaran yaitu: 1) penyampaian pembelajaran dapat lebih terstandar; 2) pembelajaran dapat lebih menarik; 3) waktu penyampaian pembelajaran dapat diperpendek; 4) kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan; 5) proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan dimanapun; 6) sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan; dan 7) peran guru berubah kearah yang positif.

Sejumlah media atau alat pendukung yang dapat membantu pembelajaran di kelas telah banyak diciptakan, salah satunya adalah *software* autograph. Desain autograph melibatkan tiga prinsip dalam belajar dan pembelajaran yaitu fleksibilitas, berulang-ulang, dan menarik kesimpulan. Dengan autograph akan membantu siswa dalam melakukan percobaan sehingga dimungkinkan menemukan hal-hal yang baru. Dengan penggunaan autograph di dalam pembelajaran matematika diharapkan pula dapat menyajikan pembelajaran lebih menarik lagi serta interaktif sehingga dapat digunakan sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran siswa.

Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif *think pair share* (TPS) dengan menggunakan autograph ini diharapkan pembelajaran siswa lebih bermakna, memberi kesan yang kuat pada siswa, dapat membantu siswa

menngatasi kesulitan-kesulitan siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Dan jika dilihat dari kemampuan awal siswa yang beraneka ragam yang dapat digolongkan dalam kemampuan rendah, sedang dan tinggi dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif *think pair share* (TPS) berbantuan autograph diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan disposisi matematis siswa, untuk itu perlu dilihat ada atau tidaknya interaksi antara kemampuan awal siswa dan pembelajaran kooperatif *think pair share* (TPS) berbantuan software Autograph terhadap kemampuan penalaran matematika dan disposisi matematis siswa.

Berdasarkan pada deskripsi yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti berkesimpulan bahwa model pembelajaran TPS berbantuan Software Autograph adalah model pembelajaran yang tepat dan dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan penalaran dan disposisi matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika dan Disposisi Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif TPS Berbantuan Autograph Pada Siswa SMP Kelas VII”.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah yang menyebabkan kurang berhasilnya siswa di dalam pembelajaran matematika khususnya dalam kemampuan penalaran matematis dan disposisi matematika, antara lain adalah:

1. Rendahnya hasil belajar matematika siswa.
2. Kemampuan awal matematika siswa tergolong rendah.

3. Siswa tidak memahami konsep matematika dengan baik dan benar, sehingga siswa cenderung lebih menghafal rumus.
4. Kegiatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centered*) atau sikap siswa yang cenderung banyak diam tidak memperhatikan pada saat proses pembelajaran.
5. Kemampuan penalaran matematika siswa masih tergolong rendah.
6. Disposisi matematika siswa yang cenderung negatif.
7. Selama ini guru masih beranggapan jika guru merupakan sumber belajar bagi siswa dan mengabaikan peranan media di dalam pembelajaran.

### **1.3. Batasan Masalah**

Dari keseluruhan masalah yang diidentifikasi di atas, maka masalah yang akan diteliti dibatasi pada:

1. Kemampuan penalaran matematika siswa.
2. Disposisi matematika siswa.
3. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share*.
4. Penerapan media ICT dalam pembelajaran dengan menggunakan *software autograph*.

### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka masalah dalam penelitian yang ingin diungkap dan dicari jawabannya dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa yang menerima model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share (TPS)*

berbantuan *software autograph* lebih tinggi dari pada model pembelajaran ekspositori berbantuan Autograph?

2. Apakah peningkatan disposisi matematika siswa yang menerima model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share (TPS)* berbantuan *software autograph* lebih tinggi dari pada model pembelajaran ekspositori berbantuan Autograph?
3. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal siswa dengan model pembelajaran kooperatif *think pair share (TPS)* berbantuan Software Autograph terhadap kemampuan penalaran matematika siswa?
4. Apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal siswa dengan model pembelajaran kooperatif *think pair share (TPS)* berbantuan Software Autograph terhadap disposisi matematis siswa?
5. Bagaimana proses penyelesaian masalah siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran kooperatif *think pair share (TPS)* berbantuan Software Autograph dan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran ekspositori berbantuan Autograph?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah, maka yang menjadi tujuan dari penelitian ini diantaranya:

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* berbantuan *software autograph* lebih tinggi



dari siswa yang memperoleh model pembelajaran ekspositori berbantuan Autograph.

2. Untuk mengetahui apakah disposisi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* berbantuan *software autograph* lebih tinggi dari siswa yang memperoleh model pembelajaran ekspositori berbantuan Autograph.
3. Untuk menunjukkan ada atau tidaknya interaksi antara kemampuan awal siswa dengan model pembelajaran kooperatif *think pair share* (TPS) berbantuan Software Autograph terhadap kemampuan penalaran matematika siswa.
4. Untuk menunjukkan ada atau tidaknya interaksi antara kemampuan awal siswa dengan model pembelajaran kooperatif *think pair share* (TPS) berbantuan Software Autograph terhadap disposisi matematis siswa.
5. Untuk mendeskripsikan ragam penyelesaian masalah siswa yang diajarkan melalui model pembelajaran kooperatif *think pair share* (TPS) berbantuan autograph dan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran ekspositori berbantuan Autograph.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap kemampuan penalaran matematis siswa secara optimal kedepannya.

Adapun beberapa manfaatnya sebagai berikut:

1. Bagi siswa
  - a. Melatih siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematisnya.
  - b. Menumbuhkan disposisi matematika siswa.
  - c. Merasakan pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran biasanya.
2. Bagi guru
  - a. Informasi yang diperoleh dari hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan bagi pelaksanaan pengajaran matematika di sekolah.
  - b. Sebagai bahan pertimbangan dan sumber data bagi guru dalam merumuskan teknik pembelajaran terbaik untuk siswanya.
3. Bagi sekolah

Memiliki referensi baru tentang teknik pembelajaran yang dapat diterapkan guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
4. Bagi Peneliti

Sebagai suatu pembelajaran karena pada penelitian ini peneliti dapat mengaplikasikan segala pengetahuan yang didapat selama perkuliahan maupun diluar perkuliahan.

### **1.7. Definisi Operasional**

Untuk menghindari kerancuan pemahaman beberapa istilah dalam penelitian ini, perlu adanya penjelasan dan pendefenisian secara operasional sebagai berikut:

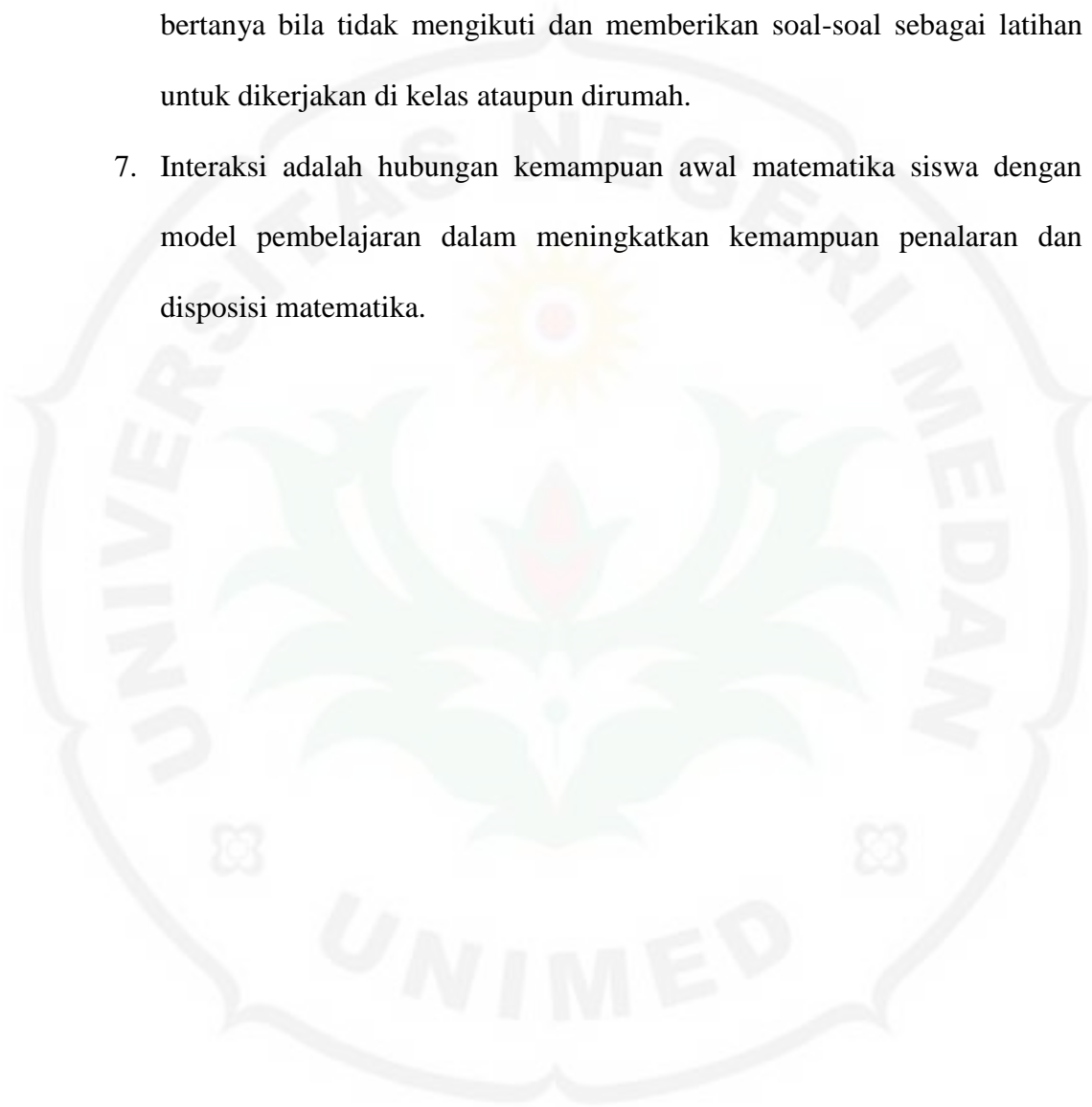
1. Kemampuan penalaran matematis adalah berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh penyelesaian

serta dapat memilih atau menggunakan metode pembuktian dalam proses pembuktian matematika, yang diukur melalui, 1) membuat analogi dan generalisasi, 2) memberikan penjelasan dengan menggunakan model, 3) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika, dan 4) menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan.

2. Disposisi matematika berkaitan dengan bagaimana siswa memandang dan menyelesaikan masalah; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif strategi penyelesaian masalah.
3. Pembelajaran *think pair share* adalah pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Ciri utama model pembelajaran ini adalah: 1) *Thinking* (berpikir); 2) *Pairing* (berpasangan); dan 3) *Sharing* (berbagi).
4. Kemampuan awal matematika siswa merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa agar dapat mengikuti pelajaran dengan lancar. Dalam hal ini mengacu kepada hasil tes kemampuan awal.
5. Proses penyelesaian masalah adalah cara atau prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan masalah guna melihat keberagaman jawaban atau penyelesaian yang dihasilkan oleh siswa terhadap permasalahan yang diajukan oleh guru.
6. Pembelajaran ekspositori merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan komponen-komponen demonstrasi oleh guru, menjelaskan materi dan konsep matematika, memberikan contoh-contoh penyelesaian masalah,

bertanya bila tidak mengikuti dan memberikan soal-soal sebagai latihan untuk dikerjakan di kelas ataupun dirumah.

7. Interaksi adalah hubungan kemampuan awal matematika siswa dengan model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan disposisi matematika.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY