

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan IPTEK sekarang ini telah memudahkan kita untuk berkomunikasi dan memperoleh berbagai informasi dengan cepat dari berbagai belahan dunia. Dan seiring berkembangnya kemajuan teknologi yang semakin pesat menuntut sumber daya manusia yang berkualitas.

Wahyuni (2018) Revolusi Industri 4.0 menuntut guru mampu memanfaatkan kemajuan teknologi informasi yang super cepat untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar dan mempersiapkan sumber daya manusia yang unggul. Hal senada diungkapkan oleh Hasratuddin (2018:34) mengaitkan pengetahuan dan teknologi

“Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut seseorang untuk dapat menguasai informasi dan pengetahuan. Kemampuan-kemampuan tersebut membutuhkan pemikiran kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Oleh karena itu diperlukan suatu kemampuan memperoleh, memilih dan mengelola informasi melalui kemampuan berfikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Salah satu program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif adalah Matematika”.

Peningkatan mutu pendidikan dalam sistem pendidikan nasional harus dapat mengantisipasi munculnya kekuatan globalisasi yang akan berdampak terhadap perubahan kehidupan bangsa Indonesia. Dilihat dari fungsinya bahwa pendidikan merupakan salah satu sarana yang bertanggung jawab dalam menentukan mutu Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas yang mampu mengantar Indonesia ke posisi terkemuka, paling tidak sejajar dengan negara-negara lain, baik dalam pembangunan ekonomi, politik, maupun sosial budaya.

Matematika saat ini menjadi mata pelajaran yang sangat ditakuti oleh siswa karena sangat sulit. Seperti yang dipaparkan oleh Siregar(2017:224) bahwa “Matematika merupakan pelajaran yang sampai saat ini oleh para siswa masih dianggap sulit. Padahal disisi lain, matematika adalah subyek yang penting

dalam kehidupan manusia, matematika berperan dalam hampir segala aspek bahkan masa teknologi dan digital sekarang”.

Pada pembelajaran Matematika dibutuhkan keaktifan sebagai dasar untuk pengembangan materi lebih lanjut. Akan tetapi, kebanyakan guru saat ini memakai metode pembelajaran yang kurang begitu menggali kemampuan berfikir siswa. Proses pembelajaran yang dilaksanakan masih banyak yang menggunakan pembelajaran konvensional pernyataan ini didukung oleh Shoimin (2016 :17) Diakui atau tidak pada zaman yang modern ini sebagian besar guru mengajar menggunakan metode tradisional. Cara mengajar tersebut bersifat otoriter dan berpusat pada guru (*teacher center*).

Menurut NCTM (2000) dalam belajar Matematika siswa dituntut untuk memiliki kemampuan: (1) Komunikasi matematis, (2) Penalaran matematis, (3) Pemecahan masalah matematis, (4) Koneksi matematis, dan (5) Representasi Matematis.

Belajar Matematika diyakini mampu meningkatkan daya nalar. Pada saat mempelajari Matematika siswa akan terbiasa berpikir secara sistematis dan terstruktur karena siswa akan selalu dihadapkan pada pemecahan masalah, hubungan sebab akibat, pertanyaan dan jawaban yang logis, ilmiah dan masuk akal. Dalam pembelajaran Matematika lebih dituntut untuk memecahkan masalah secara terpolo dan sistematis dengan mengikuti satu pola tertentu. Dengan belajar Matematika keterampilan berpikir siswa akan meningkat karena pola berpikir yang dikembangkan Matematika membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis, dan kreatif sehingga siswa akan mampu dengan cepat menarik kesimpulan dari berbagai fakta atau data yang mereka dapatkan.

Penalaran (*reasoning*) adalah suatu proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang benar berdasarkan pada pernyataan yang diketahui benar. Materi Matematika dan penalaran Matematis adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi Matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi Matematika (Depdiknas, 2002). Bila kemampuan penalaran tidak dikembangkan maka Matematika akan menjadi materi yang hanya mengikuti prosedur atau

mengikuti contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya. Selain itu, dalam *Naitonal Countil of Teaching of Matematics* (NTCM, 2000) menyebutkan bahwa penalaran Matematika merupakan satu diantara 5 keterampilan yang diperlukan siswa.

Oleh karena itu begitu pentingnya penalaran dalam Matematika, siswa diuntut memiliki kemampuan penalaran agar dapat memecahkan masalah yang akan mereka hadapi. Sesuai dengan pendapat Shadiq (2014 :29) mengatakan bahwa :

Seni bernalar memang sangat dibutuhkan di setiap segi dan setiap sisi kehidupan ini agar setiap warga bangsa dapat memajukan dan menganalisis setiap masalah dengan tepat sehingga dapat menilai sesuatu secara kritis dan objektif serta dapat mengemukakan pendapat maupun idenya secara runtut dan logis.

Pentingnya daya nalar bagi siswa dalam belajar Matematika agar memiliki kemampuan untuk menggunakan penalaran pada pemecahan masalah yang dialami siswa. Namun kenyataannya masih banyak siswa yang kurang menggunakan penalaran dalam mempelajari pemecahan masalah yang terdapat pada materi Matematika.

Kemampuan penalaran Matematis merupakan bagian yang utama yang hendak dicapai dalam tujuan pembelajaran Matematika. Hal ini sesuai dengan Permendiknas Nomor 20 tahun 2006 (Wijaya 2012: 16) tentang standar isi, disebutkan bahwa pembelajaran Matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan. 1) Memahami konsep Matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luas, 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. 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan Matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan

minat dalam mempelajari Matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa gagal dalam menguasai dengan baik pokok-pokok pembahasan dalam Matematika yaitu kurang mengerti dan menggunakan penalaran yang baik dalam menyelesaikan sebuah soal yang diberikan. Hal ini sependapat dengan Rosnawati (2013) yang mengemukakan bahwa:

Rata-rata persentase yang paling rendah dicapai oleh peserta didik Indonesia adalah dalam dominan kognitif pada level penalaran yaitu 17%. Kemampuan penalaran merupakan salah satu hal yang harus dimiliki siswa dalam belajar Matematika. Matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi Matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dapat dipahami, dilatih melalui belajar Matematika.

Selain karena Matematika merupakan ilmu yang dipahami melalui penalaran tetapi juga karena salah satu tujuan dari pembelajaran Matematika adalah agar siswa mampu menggunakan pada pemecahan masalah, melakukan manipulasi Matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan Matematika.

Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No. 506/C/PP/ mengemukakan indikator-indikator penalaran yang harus dicapai oleh siswa, indikator yang menunjukkan penalaran yaitu: (1) Kemampuan mengajukan dugaan dalam matematika, (2) Kemampuan memanipulasi Matematika, (3) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument, (4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.

Johar(2006: 15) mengemukakan bahwa penalaran Matematika terjadi ketika siswa:

(1) Mengamati pola atau keteraturan, (2) menemukan generalisasi atau konjektur berkenaan dengan keteraturan yang diamati, (3) menilai/menguji konjektur, (4) mengkonstruksi dan menilai argument Matematika, dan (5) menggambarkan (memvalidasi) konklusi logis tentang sejumlah ide dan keterkaitannya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas indikator-indikator yang dapat digunakan untuk memenuhi penalaran siswa dalam penelitian (Nurhayanti dkk, 2011: 3) adalah:

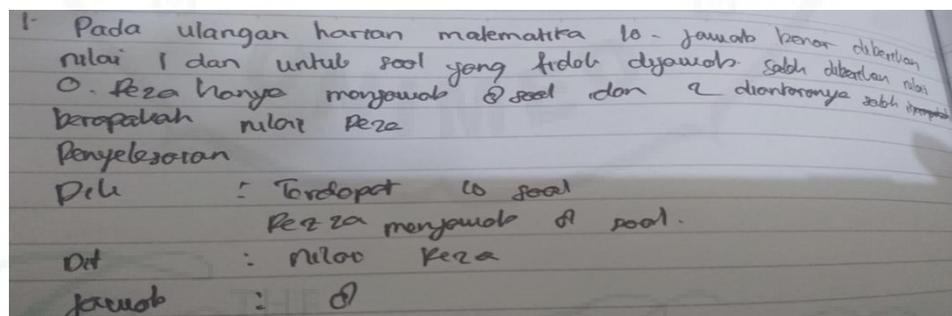
(a)Memperkirakan proses penyelesaian siswa (b) memperkirakan penyelesaian sebuah soal Matematika. (c) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi Matematika yang terjadi. (d) menyusun argument yang valid dengan menggunakan langkah yang sistematis. (e) menarik kesimpulan yang logis: siswa menarik kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan pada langkah penyelesaiannya.

Dari hasil observasi pada tanggal 30 September yang dilakukan peneliti di SMP Tunas Karya Batang Kuis, terlihat bahwa siswa sulit untuk mengubah kalimat verbal menjadi kalimat Matematika, siswa kurang mampu menggunakan konsep yang sudah diketahui sebelumnya untuk menjadi suatu bentuk penyelesaian dan siswa sering tidak teliti dalam perhitungan sehingga berpengaruh pada saat mengambil keputusan dan menjadi keliru.

Berdasarkan tes awal kemampuan penalaran dari ke empat indikator yaitu: yang pertama indikator mengajukan dugaan, dari 30 siswa terdapat 1 orang (3.33%) yang memiliki kemampuan mengajukan dugaan dalam kategori sangat tinggi, tidak ada siswa yang memiliki kemampuan mengajukan dugaan dalam kategori tinggi, 4 siswa (13.33%) siswa yang memiliki kemampuan mengajukan dugaan dalam kategori sedang, tidak ada siswa yang memiliki kemampuan mengajukan dugaan dalam kategori rendah, 25 siswa (83,33%), yang kedua adalah indikator melakukan manipulasi matematika, dari 30 siswa tidak ada siswa yang memiliki kemampuan manipulasi matematika pada kategori sangat tinggi dan tinggi, 2 siswa(6.67%) yang memiliki kemampuan manipulasi matematika pada kategori sangat rendah, tidak ada siswa yang memiliki kemampuan manipulasi matematika pada kategori rendah, 28 siswa (93.33%) yang memiliki kemampuan manipulasi matematika pada kategori sangat rendah, yang ketiga adalah indikator memberikan alasan atau bukti dari 30 siswa tidak ada siswa yang memiliki kemampuan memberikan alasan atau bukti pada kategori sangat tinggi dan tinggi, 3 siswa (10%) memiliki kemampuan memberikan alasan atau bukti dalam kategori sedang, tidak ada siswa yang memiliki kemampuan memberikan

alasan atau bukti dalam kategori rendah, 27 siswa (90%) memiliki kemampuan memberikan alasan atau bukti dalam kategori sangat rendah, yang ke empat adalah indikator menarik kesimpulan, dari 30 siswa tidak ada siswa yang memiliki kemampuan menarik kesimpulan dalam kategori sangat tinggi dan tinggi, 3 siswa (10%) memiliki kemampuan menarik kesimpulan pada kategori sedang, tidak ada siswa yang memiliki kemampuan menarik kesimpulan dalam kategori rendah, 27 siswa (90%) memiliki kemampuan menarik kesimpulan dalam kategori sangat rendah. Secara keseluruhan indikator diperoleh nilai rata-rata kelas VIII<sup>3</sup> adalah 30,87 (katerogori rendah) sebagai gambaran hasil belajar siswa. Sedangkan gambaran tingkat kemampuan penalaran siswa dalam penguasaan siswa yang telah memiliki kemampuan penalaran sangat tinggi terdapat 0 orang (0%), 0 Orang (0%) siswa yang memiliki kemampuan tinggi, 4 orang (13,33%) kemampuan sedang, 2 orang (6,66%) siswa yang memiliki kemampuan rendah, dan 24 orang (80%) memiliki tingkat tinggi kemampuan sangat rendah. Dari hasil tes tersebut diperoleh beberapa jawaban siswa sebagai berikut:

### Soal 1.



**Gambar 1.1 Hasil Jawaban Sisiwa No. 1**

Dari hasil jawaban siswa pada soal No.1 dapat diketahui bahwa siswa masih kurang dalam penalaran Matematika, karena siswa tidak dapat melakukan pendugaan pada soal tersebut.

**Soal 2.**

2.) Discat jam istirahat Reza dan Yanto bermain catur basket. Waktu tersebut sebelumnya sudah ditulis bilangan positif dan negatif secara acak.  
Penyelesaian

**Gambar 1.2 Hasil Jawaban Siswa No. 2**

Dari hasil jawaban siswa pada soal No. 2 dapat dilihat siswa masih belum bisa menggunakan manipulasi Matematika

**Soal 3.**

Ada air keruh dimasukkan kedalam gelas dan diberi selang gelas 9 bersatu  $-1^{\circ}\text{C}$  lalu dididambakan seliter satu menit dapatkah kamu memberikan contoh peralatan suhu air yang mengkilap pada gelas tersebut.

**Gambar 1.3 Hasil Jawaban Siswa No. 3**

Dari hasil jawaban siswa pada soal No.3 dapat diketahui bahwa siswa masih kurang dalam penalaran Matematika, karena siswa tidak dapat memberikan alasan atau bukti.

**Soal 4.**

4) Seberapa kamu menuliskan bilangan asli yang kurang dari 6 selanjutnya hitunglah semua bilangan asli.  
Penyelesaian  
Dit : bilangan asli kurang dari 6 yaitu 0, 1, 2, 3.  
Dit : jumlah.  
Jawab : 6.

**Gambar 1.3 Hasil Jawaban Siswa No. 3**

Dari hasil jawaban siswa pada soal No.4 dapat diketahui bahwa siswa masih kurang dalam penalaran Matematika, karena siswa tidak mampu menarik kesimpulan.

Fakta tersebut mengungkapkan bahwa kemampuan penalaran siswa masih rendah. Dari jawaban-jawaban siswa tersebut terlihat bahwa siswa tidak dapat memberikan proses penyelesaian dengan jelas, tidak dapat memberikan penyelesaian soal dengan baik, dan tidak menarik kesimpulan dengan tepat. Hal itu juga diberikan oleh seorang guru bidang studi Matematika di SMP Tunas Karya Batang Kuis, beliau menyatakan siswa masih sulit menguasai konsep dan memanipulasi untuk menjadi suatu solusi dalam penyelesaian sehingga siswa kurang mampu memberikan penyelesaian soal dengan baik akibatnya hasil bernalar yang dicapai masih rendah.

Dalam pembelajaran peran guru adalah mengajukan permasalahan, memberikan dorongan, memotivasi, dan menyediakan bahan ajar, serta menyediakan fasilitas yang diperlukan siswa dalam proses bernalar. Selain itu guru juga memberikan sebuah dorongan dan dukungan kepada siswa agar mampu meningkatkan kemampuan bernalarnya dan perkembangan intelektual peserta didik.

Simamora( 2017) *Problem Based Learning* (PBL) sebagai:

Metode pembelajaran, dibangun dengan ide konstruktivisme dan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Ketika menggunakan PBL, guru membantu siswa fokus pada pemecahan masalah dalam konteks dunia nyata yang akan mendorong siswa untuk memikirkan situasi masalah ketika siswa mencoba untuk memecahkan masalah.

Model pembelajaran ini dilakukan melalui kerjasama siswa dalam kelompok–kelompok kecil menggunakan pendekatan pembelajaran berpusat pada siswa dimana guru bertindak sebagai fasilitator dan menggunakan situasi kehidupan nyata sebagai fokus pembelajaran, siswa akan bekerja dalam kelompok untuk memecahkan masalah keterampilan, penalaran, komunikasi, dan keterampilan evaluasi diri melalui *Problem Based Learning*.

Peneliti juga melakukan observasi untuk melihat pembelajaran yang dilaksanakan selama ini masih berorientasi pada pembelajaran yang didominasi oleh guru dan pembelajaran yang diterapkan masih bersifat konvensional, siswa terlihat kurang aktif dalam proses pembelajaran dan kebanyakan hanya menerima informasi yang diberikan oleh guru, sehingga keterlibatan siswa belum optimal.

Dalam proses belajar mengajar, guru dituntut mampu mendorong siswa untuk belajar secara aktif, sehingga siswa memperoleh makna dari pembelajaran yang dilaksanakan. Hal tersebut juga selaras dengan Slameto (2013: 36) mengatakan bahwa:

Dalam proses belajar mengajar, guru harus lebih banyak menimbulkan aktivitas siswa dalam berpikir maupun berbuat. Penerimaan pembelajaran jika dengan aktivitas siswa sendiri, kesan itu tidak akan berlalu begitu saja, tetapi dipikirkan, diolah kemudian dikeluarkan lagi dalam bentuk yang berbeda atau siswa akan bertanya, mengajukan pendapat, menimbulkan diskusi dengan guru. Dalam berbuat siswa dapat menjalankan perintah, melaksanakan tugas, membuat grafik, diagram, intisari dari pelajaran yang disajikan oleh guru. Bila siswa menjadi partisipasi yang aktif, maka ia memiliki ilmu pengetahuan itu dengan baik.

Dari penjelasan di atas, Peneliti menyimpulkan bahwa banyaknya siswa berkemampuan penalaran rendah dipengaruhi juga oleh proses pembelajaran yang kurang efektif. Rendahnya kemampuan penalaran Matematika tidak lepas dari proses pembelajaran Matematika. Penalaran diartikan sebagai proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan.

Pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa, jika pembelajaran sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki siswa. Dari pengetahuan awal tersebut guru memberikan materi atau sumber belajar sesuai dengan potensi dasar siswa yang diinginkan, selanjutnya disesuaikan dengan bimbingan guru agar siswa lebih aktif dalam membangun sendiri pengetahuannya. Pembelajaran akan lebih baru dengan pengalaman yang telah dimiliki merupakan salah satu faktor penting dalam pembelajaran Matematika.

Menurut penelitian oleh (Sumartini 2015) Salah satu pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran pembelajaran berbasis masalah dirancang

terutama untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan keterampilan intelektualnya. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Model Pembelajaran Berbasis Masalah dimulai dengan adanya masalah siswa, memperdalam pengetahuannya tentang apa yang telah mereka ketahui dan apa yang mereka perlu ketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Dalam pembelajaran ini peran guru adalah mengajukan permasalahan, memberikan dorongan, memotivasi, dan menyediakan bahan ajar, serta menyediakan fasilitas yang diperlukan peserta didik dalam proses bernalar. Selain itu, guru juga memberikan dukungan dalam upaya meningkatkan temuan dan perkembangan intelektual peserta didik. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan suatu pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (fakta) yang disajikan di awal pembelajaran. Siswa terlebih dahulu harus memahami mengenai masalah tersebut sehingga diperlakukan kemampuan penalaran, kemudian diselidiki untuk diketahui solusi dari pemahaman tersebut.

Menurut penelitian oleh Sumartini 2015 Salah satu pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran.

Selain pemilihan model pembelajaran, pemanfaatan media yaitu teknologi komputer dalam proses pembelajaran juga merupakan salah satu upaya meningkatkan penalaran siswa. Berdasarkan wawancara dengan guru Matematika SMP Tunas Karya Batang Kuis, bahwa pembelajaran di kelas sangat jarang menggunakan media pembelajaran, terutama media yang berbasis teknologi komputer.

Objek-objek dalam Matematika bersifat abstrak sehingga memunculkan berbagai kesulitan dalam mempelajarinya, terutama bagi siswa di kelas tingkat rendah. Hal tersebut mendorong perlunya penggunaan media pembelajaran. Dengan penggunaan media, Matematika dapat dikemas menjadi pelajaran yang menarik dan mudah dipahami. Sesuai dengan pendapat Arsyad (2011) bahwa “Kehadiran media dalam KBM di kelas sangat membantu guru untuk menjelaskan materi yang akan disampaikan”.

Pembelajaran dengan bantuan komputer sangat baik untuk diintegrasikan dalam pembelajaran konsep-konsep Matematika. Berbagai program komputer telah dikembangkan dan dapat digunakan dalam pembelajaran Matematika, salah satunya yaitu GeoGebra. GeoGebra adalah sebuah perangkat lunak yang dapat memvisualisasikan objek-objek Matematika secara cepat, akurat, dan efisien. Geogebra dapat digunakan pada saat mulai menggambar grafik dan menentukan titik-titik uji penyelesaian, serta menguji fungsi optimum pada titik-titik tersebut. (Isman : 2016)

*GeoGebra* adalah (software) Matematika dinamis yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran Matematika. Software ini dikembangkan untuk proses belajar mengajar Matematika di sekolah yang diamati paling tidak ada tiga kegunaan yakni; media pembelajaran Matematika, alat bantu membuat bahan ajar Matematika, menyelesaikan soal Matematika. Program ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang telah dipelajari maupun sebagai sarana untuk mengenalkan atau mengkonstruksi konsep baru. (Isman : 2016).

Menurut penelitian Togi dan Putri (2013) *Geogebra* adalah program komputer (software) untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar. Dengan menggunakan geogebra memberikan banyak manfaat seperti (1) lukisan – lukisan geometri yang dihasilkan lebih cepat dari pada menggunakan pensil, penggaris dan jangka, (2) dapat dianimasikan dan digerakan dengan dragging pada objek geometri yang memberikan pengalaman visual, (3) dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan lukisan yang dibuat

benar, (4) mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat – sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Berdasarkan uraian di atas dan penjelasan mengenai model pembelajaran yang akan diterapkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam belajar Matematika, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan *GeoGebra* Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Di Kelas VIII SMP Tunas Karya Batang Kuis T.A 2019/2020”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang dikemukakan di atas diperoleh beberapa identifikasi masalah maka dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Matematika masih dianggap mata pelajaran yang sulit untuk dipahami bagi siswa .
2. Kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran Matematika masih rendah.
3. Pembelajaran Matematika yang dilakukan selama ini masih berorientasi pada pola pembelajaran yang didominasi guru.
4. Model pembelajaran yang digunakan guru masih kurang bervariasi.
5. Guru belum menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi komputer yang seharusnya membantu siswa memahami materi Matematika.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih terarah dan jelas, maka masalah dalam penelitian ini hanya dibatasi pada kemampuan Penalaran Matematis siswa kelas VIII 3 SMP Tunas Karya Batang Kuis yang masih rendah, sehingga peneliti menerapkan model pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan aplikasi *GeoGebra* untuk meningkatkan kemampuan Penalaran

Matematis siswa kelas VIII 3 pada materi Kordinat Katesius.di SMP Tunas Karya Batang Kuis T.A 2019/2020.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang dikemukakan di atas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Geogebra* dapat meningkatkan penalaran matematis di SMP Tunas Karya Batang Kuis?
2. Bagaimana efektifitas model berbasis masalah dengan bantuan *GeoGebra* dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa pada materi Kordinat Katesius di kelas VIII 3 SMP Tunas Karya Batang kuis ?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan penalaran siswa pada materi Kordinat Katesius.di kelas VIII 3 SMP Tunas Karya Batang Kuis dengan menggunakan model berbasis masalah dengan bantuan *GeoGebra*?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dibuat oleh Peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan penalaran Matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran Berbasis Masalah berbantuan *GeoGebra* pada materi Kordinat Katesius di kelas VIII 3 SMP Tunas Karya Batang kuis.
2. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Geogebra* efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP Tunas karya batang kuis
3. Untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan penalaran siswa pada materi Kordinat Katesius di kelas VIII 3 SMP Tunas Karya Batang Kuis dengan menggunakan model berbasis masalah dengan bantuan *GeoGebra*.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilakukan diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, yaitu :

1. Bagi siswa, melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) berbantuan *GeoGebra* diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami materi dalam pelajaran Matematika, sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran Matematika siswa.
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan mengenai model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) untuk meningkatkan kemampuan penalaran Matematika siswa.
3. Bagi Sekolah, sebagai pertimbangan dalam peningkatan kualitas pengajaran untuk meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa.
4. Bagi penulis, sebagai pengalaman untuk meningkatkan pengetahuan penulis dalam mengadakan penelitian ilmiah sebagai tenaga pendidik dimasa yang akan datang.

## 1.7 Defenisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman yang mungkin terjadi terhadap beberapa variable yang digunakan dalam penelitian ini, maka akan dijelaskan beberapa variable tersebut:

1. Model Pembelajaran Berbasis Masalah, Adapun sintaks model pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran Berbasis Masalah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :1) Orientasi siswa pada masalah, 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar, 3) Membimbing penyelesaian individual maupun kelompok, 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, 5) Menganalisis dan mengevaluasi masalah.
2. Penalaran adalah salah satu cara berpikir yang menghubungkan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat dan aturan tertentu yang telah diakui kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah pembuktian hingga mencapai suatu kesimpulan.

3. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan sumber yang relevan dan berdasarkan pada beberapa pernyataan yang telah dibuktikan kebenarannya berdasarkan indikator penalaran yaitu: 1) mengajukan dugaan, 2) manipulasi matematika, 3) memberikan alasan atau bukti, 4) menarik kesimpulan.
4. *GeoGebra* adalah program dinamis yang memiliki fasilitas untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep-konsep Matematika serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep Matematika Dengan menggunakan *geogebra* memberikan banyak manfaat seperti (1) lukisan – lukisan geometri yang dihasilkan lebih cepat dari pada menggunakan pensil, penggaris dan jangka, (2) dapat dianimasikan dan digerakan dengan dragging pada objek geometri yang memberikan pengalaman visual, (3) dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan lukisan yang dibuat benar, (4) mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat –sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.
5. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi indicator keefektifan pembelajaran yaitu (1) ketuntasan belajar siswa secara klasikal tercapai minimal 85% siswa mencapai ketuntasan belajar, (2) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran minimal berada 2.6 (kategori baik).
6. Kemampuan penalaran matematika siswa meningkat jika memenuhi kriteria peningkatan sebagai berikut:
  - a. Apabila memenuhi ketuntasan klasikal yaitu terdapat 85% siswa yang telah memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan 65.
  - b. Apabila nilai *n gain* berada pada kategori sedang atau tinggi.