

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan kita selalu dihadapkan dengan masalah, karena masalah adalah adanya kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) di dalam era globalisasi dapat dipandang sebagai masalah adaptasi. Dengan demikian, setiap individu diharapkan mampu beradaptasi dengan keadaan dan perubahan yang terjadi serta mampu bekerjasama secara kolaboratif dalam memecahkan masalah. Karena untuk menghadapi perkembangan teknologi yang semakin pesat dituntut sumber daya manusia yang handal, yang memiliki kemampuan dan keterampilan serta kreativitas yang tinggi. Untuk terampil dan kreatif bukanlah hal yang mudah dan instan, dibutuhkan latihan dan proses.

Sejalan dengan hal tersebut, menurut Syaban (2009) :“Perkembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Sain (IPTEKS) sangat pesat terutama dalam bidang telekomunikasi dan informasi. Sebagai akibat dari kemajuan teknologi komunikasi dan informasi tersebut, arus informasi datang dari berbagai penjuru dunia secara cepat dan melimpah ruah. Untuk tampil unggul pada keadaan yang selalu berubah dan kompetitif ini, kita perlu memiliki kemampuan memperoleh, memilih dan mengelola informasi, kemampuan untuk dapat berpikir secara kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemampuan untuk dapat bekerjasama secara efektif. Sikap dan cara berpikir seperti ini dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan

yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siapapun yang mempelajarinya terampil berpikir rasional.”

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari – hari maupun dalam menunjang pembangunan sumber daya manusia serta perkembangan Iptek. Keterampilan matematika berkaitan dengan karakteristik matematika yang dapat digolongkan dalam berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi. Berpikir tingkat rendah termasuk kegiatan melaksanakan operasi hitung sederhana, menerapkan rumus matematika secara langsung, mengikuti prosedur (*algoritma*) yang baku, sedangkan yang termasuk pada berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan memahami idea matematika secara lebih mendalam, mengamati data dan menggali idea yang tersirat, menyusun konjektur, analogi, dan generalisasi, menalar secara logik, menyelesaikan masalah (*problem solving*), berkomunikasi secara matematik, dan mengaitkan idea matematik dengan kegiatan intelektual lainnya.

Matematika merupakan sarana berpikir untuk menumbuh kembangkan pola pikir logis, sistematis, objektif, kritis dan rasional, ini terungkap dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) 2004 dan KTSP 2006, bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah :

1. Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya dalam melalui kegiatan penyelidikan, mengeksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi dan inkonsistensi.

2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dapat mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

Berdasarkan keterangan ini dapat kita lihat bahwa melalui pendidikan matematika diharapkan peserta didik dibekali dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Depdiknas (2007) menyatakan bahwa upaya pembelajaran matematika untuk penguasaan kompetensi seperti tertuang dalam SK dan KD dilakukan dengan menggunakan sumber belajar yang beragam tidak hanya terfokus pada buku pegangan tetapi juga dapat menggunakan TIK, alat peraga pembelajaran matematika (jangka, kalkulator, busur, komputer dan lain-lain) dan lingkungan. Dalam prosesnya TIK dapat dimanfaatkan sebagai gudang ilmu, sebagai sumber belajar, sebagai fasilitas pendidikan, sebagai alat bantu, sebagai infrastruktur sekolah bahkan sebagai alat penunjang administrasi pendidikan. Menurut Sutrisno (2011) TIK bukan hanya sebatas bagaimana mengoperasikan komputer saja, namun bagaimana menggunakan teknologi untuk berkolaborasi, berkomunikasi, melakukan penelitian dan menyelesaikan berbagai persoalan dalam proses pembelajaran yang semakin kompleks dan berkembang secara dinamis.

Namun sampai saat ini pola pembelajaran masih satu arah yaitu terpusat kepada guru dan lebih menekankan kepada pemberian pengalaman yang dimiliki oleh guru. Strateginya pun berlangsung sangat kaku dan formal. Akibatnya, kreativitas dari siswa tidak akan tumbuh sesuai dengan apa yang diharapkan

bahkan cenderung bersifat pasif. Untuk itu, model pengelolaan pembelajaran yang terpusat kepada peserta belajar dapat dijadikan sebagai pilihan. Guru berperan sebagai fasilitator dalam rangka menunjang tumbuhnya kreativitas siswa. Kemandirian belajar siswa terus ditumbuhkan dan dimotivasi dengan merubah pola interaksi pembelajaran yang multi arah. Ramsay (dalam Sutrisno, 2011) harapannya, TIK dalam pembelajaran dapat mendorong timbulnya komunikasi, kreativitas dan mampu memecahkan masalah – masalah yang dihadapi oleh peserta belajar.

Matematika merupakan bahasa, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir, alat untuk menemukan pola, tetapi matematika juga sebagai wahana komunikasi antar siswa dan komunikasi antara guru dengan siswa. Komunikasi dalam matematika dan pembelajaran matematika menjadi sesuatu yang diperlukan, jika kita sepakat bahwa matematika itu merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasa terbaik dalam komunitasnya, maka mudah dipahami bahwa komunikasi merupakan esensi dalam mengajar, belajar, dan mengassess matematika. Komunikasi merupakan bagian yang sangat penting pada matematika dan pendidikan matematika.

Melly dalam Sudrajat (2001) mengatakan:“ Ketika seorang siswa memperoleh informasi berupa konsep matematika yang diberikan guru maupun yang diperoleh dari bacaan, maka saat itu terjadi transformasi informasi matematika dan sumber kepada siswa tersebut. Siswa akan memberikan respon berdasarkan interpretasinya terhadap informasi itu. Masalah yang sering timbul adalah respon yang diberikan siswa atas informasi yang diterirnanya tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini mungkin terjadi karena karakteristik dan

matematika yang sarat dengan istilah dan simbol, sehingga tidak jarang ada siswa yang mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik, tetapi tidak mengerti apa yang sedang dikerjakannya”.

Kesulitan yang dialami siswa untuk mengerti apa yang sedang dikerjakannya menunjukkan pembelajaran matematika selama ini kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk memahami matematika yang sedang mereka pelajari. Fokus utama dari pembelajaran matematika selama ini adalah mendapatkan jawaban. Para siswa menyandarkan sepenuhnya pada guru untuk menentukan apakah jawabannya benar. Sehingga setiap pelajaran matematika yang disampaikan di kelas lebih banyak bersifat hafalan. Memang dimungkinkan siswa memperoleh nilai yang tinggi, tetapi mereka bukanlah pemikir yang baik di kelas dan akan kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika terutama untuk soal-soal pemecahan masalah (*problem solving*). Selanjutnya akan menghambat kemampuan kreativitas siswa.

Dalam kegiatan pembelajaran siswa dituntut keaktifannya. Aktif yang dimaksud adalah siswa aktif bertanya, mempertanyakan, mengemukakan gagasan dan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, karena belajar memang merupakan suatu proses aktif dari siswa dalam membangun pengetahuannya. Sehingga, jika pembelajaran tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif, maka pembelajaran tersebut bertentangan dengan hakikat belajar. Siswa tidak hanya dituntut keaktifannya saja tapi juga kekreativitasannya, karena kreativitas dalam pembelajaran dapat menciptakan situasi yang baru, tidak monoton dan menarik sehingga siswa akan lebih terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Kreativitas matematika tidak akan muncul dalam situasi yang

pakum. Elah (2011) mengatakan bahwa kreativitas membutuhkan suatu konteks dimana individu dipersiapkan yang didasarkan kepada pengalaman-pengalaman sebelumnya yang signifikan untuk menghadapi keadaan yang baru.

Dalam setiap pembelajaran guru berharap agar siswa yang diberi pembelajaran memperoleh hasil belajar yang sebaik-baiknya sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Kenyataan yang dijumpai di lapangan sangat bertolak belakang dengan yang diharapkan guru. Tidak semua siswa yang mengalami pembelajaran memperoleh hasil belajar yang maksimal, bahkan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar, siswa belajar secara pasif menerima pelajaran yang diberikan gurunya sebagai barang jadi. Akibatnya siswa tidak dapat menerapkan konsep karena tidak memahami bagaimana terbentuknya konsep tersebut dan selanjutnya sukar untuk mengadaptasikan pengetahuannya terhadap keadaannya.

Untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep dan memecahkan masalah, antara lain dengan memperhatikan penyebab kesulitan yang berasal dari siswa sendiri maupun yang berasal dari luar diri siswa. Seringkali siswa menjadi korban dan dianggap sebagai sumber penyebab kesulitan belajar. Mungkin saja kesulitan itu bersumber dari luar diri siswa, misalnya saja proses pembelajaran yang terkait dengan kurikulum, cara penyajian materi pelajaran, dan suasana pembelajaran. Hal tersebut dapat mengakibatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap siswa terhadap matematika cukup memprihatinkan, akibatnya siswa tidak mampu mandiri dan tidak tahu apa yang harus dilakukannya sehingga prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika selalu tidak memuaskan.

Dalam rangka mengatasi permasalahan hasil belajar matematika yang relatif rendah tersebut pihak sekolah telah melakukan berbagai upaya pembinaan dan peningkatan kualitas hasil belajar matematika, baik pembinaan terhadap guru maupun siswa. Salah satu upaya yang dilakukan terhadap guru adalah pelatihan kemampuan guru matematika, sedangkan untuk para siswa telah diberikan bimbingan intensif dan les tambahan diluar jam belajar siswa. Meskipun berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar khususnya hasil belajar matematika, namun sejauh ini hasil belajar tersebut masih tetap rendah dan tidak menunjukkan adanya peningkatan yang cukup berarti.

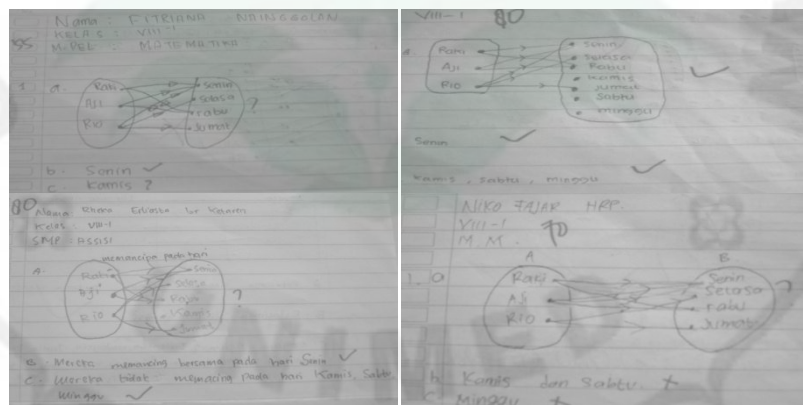
Hal ini dapat dilihat dari hasil yang dicapai siswa Indonesia dalam PISA (Ariyadi , 2011:1). Pada PISA 2009, skor matematika siswa Indonesia turun menjadi 371 dan Indonesia berada pada posisi 61 dari 65 negara. Dari hasil PISA Matematika tahun 2009, diperoleh hasil bahwa hampir setengah dari siswa Indonesia (yaitu 43,5 %) tidak mampu menyelesaikan soal PISA paling sederhana (*the most basic PISA tasks*). Sekitar sepertiga siswa Indonesia (yaitu 33,1 % ) hanya bisa mengerjakan soal jika pertanyaan dari soal kontekstual diberikan secara eksplisit serta semua data yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal diberikan secara tepat. Hanya 0,1 % siswa Indonesia yang mampu mengembangkan dan mengerjakan pemodelan matematika yang menuntut keterampilan berpikir dan penalaran.

Hal tersebut di atas juga terlihat dari jawaban siswa di SMP Negeri 28 Medan kelas VIII-1. Ketika siswa diminta menggambarkan relasi dalam bentuk diagram panah, grafik Cartesius atau himpunan pasangan himpunan berurutan dari masalah berikut: Raki, Aji dan Rio memiliki hobby yang sama yaitu memancing.

Dalam seminggu mereka mempunyai hari tertentu untuk memancing. Selain memancing mereka juga harus mengaji. Raki mengaji di hari selasa dan kamis, Aji mengaji di hari jumat dan sabtu, sementara Rio mengaji di hari kamis dan sabtu. Jika Raki dan Aji memancing di hari yang sama dan di hari minggu mereka tidak memancing, maka

- Gambarkan relasi antara pemancing dan hari mereka memancing.
- Pada hari apakah mereka memancing bersama?
- Pada hari apakah mereka tidak memancing?

Di bawah ini merupakan beberapa pola dari jawaban siswa.



**Gambar 1.1 Pola Jawaban Siswa Terhadap Kasus Komunikasi**

Dari 44 siswa yang menjawab benar keseluruhan atau sempurna adalah 12/44 atau 27,27 %. Menjawab kurang sempurna adalah 20/44 atau 45,45%, dimana siswa salah dalam menyebutkan kodomain. Menjawab tidak sempurna adalah 8/44 atau 18.18%, dimana siswa salah dalam menyebutkan kodomain dan hari mereka tidak memancing. Yang salah menjawab keseluruhan adalah 4/44 atau 9,09%.

Melihat keadaan tersebut dibutuhkan peran aktif dan perhatian yang lebih serius oleh berbagai pihak terkait untuk dapat meningkatkan hasil belajar



matematika seperti yang diharapkan. Dalam hal ini guru matematika mempunyai peran yang sangat penting karena guru memiliki peran model dalam kegiatan proses belajar mengajar. Peran model ini adalah mentransformasikan pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai kepada peserta didik. Jika pada pembelajaran guru masih menerapkan pendekatan yang sama pada sistem pembelajaran, yaitu proses belajar mengajar yang didominasi oleh guru dimana guru lebih aktif sebagai pemberi pengetahuan bagi siswa, dengan kata lain pembelajaran masih berpusat pada guru, maka dimungkinkan tujuan-tujuan pembelajaran matematika atau kompetensi yang diharapkan dari siswa tidak tercapai. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Siswa dituntut untuk mengkonstruksi pengetahuan dengan kemampuannya sendiri melalui aktivitas-aktivitas yang dilakukannya dalam kegiatan pembelajaran dan materi yang dipelajari harus dapat dikomunikasikan.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan guru dapat melihat proses belajar siswa adalah pembelajaran dengan Realistik Mathematics Education (RME). Pada pembelajaran ini siswa diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi konsep-konsep matematika berdasarkan masalah yang dialami mereka dalam kehidupan sehari-hari atau masalah realistik yang diberikan oleh guru. Situasi realistik dalam belajar memungkinkan siswa menggunakan pengetahuan informal mereka untuk memecahkan masalah. Lebih lanjut Misdalina dkk (2009:159) mengatakan bahwa "Pembelajaran matematika dengan menggunakan PMR lebih menekankan kepada *"student oriented"* atau *"problem oriented"* sehingga akan mengurangi banyak dominasi guru. Dengan

menggunakan pendekatan ini, siswa akan belajar konsep-konsep matematika berdasarkan realitas atau lingkungan disekitar mereka. Struktur sajian materi matematika, pada pembelajaran matematika realistik diawali oleh realitas atau lingkungan, bahkan memungkinkan diawali dengan “matematika informal”, agar pembelajarannya bermakna. Selanjutnya menuju kepada materi matematika yang sebenarnya abstrak”.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan menuntut siswa untuk bersikap aktif, kreatif dan inovatif dalam menanggapi setiap mata pelajaran yang diajarkan, dalam hal ini khususnya pelajaran matematika. Keaktifan siswa sangat berpengaruh dalam proses belajar mengajar. Di samping menerima pelajaran dari guru, siswa juga dapat berperan aktif dengan melakukan interaksi yang mendukung proses belajar diantaranya adalah dengan berdiskusi. Namun, selama ini kegiatan pembelajaran di kelas masih didominasi oleh guru, sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, interaksi yang terjadi mayoritas hanya dilakukan oleh siswa pandai, sedangkan siswa yang lain kurang atau tidak melakukan interaksi belajar di kelas yang mengakibatkan kurang berhasilnya prestasi belajar siswa. Hal itu terjadi antara lain disebabkan oleh interaksi siswa dengan siswa lainnya di dalam proses pembelajaran belum terarah untuk menyelesaikan masalah - masalah matematika yang dihadapi. Jika interaksi belajar siswa terlaksana dengan baik maka dapat memberikan potensi yang besar untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, karena potensi yang baik dapat meningkatkan motivasi belajar, saling melengkapi pengetahuan yang dimiliki, dan dapat meningkatkan hubungan sosial siswa.

Pembelajaran matematika merupakan usaha untuk membantu siswa mengonstruksi pengetahuan melalui proses. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Bruner bahwa mengetahui adalah suatu proses bukan produk. Proses tersebut dimulai dengan pengalaman, sedangkan pengetahuan dibangun dari pengalaman. Untuk itu siswa diberi kesempatan untuk mengonstruksi sendiri pengetahuan yang harus dimiliki, karena dengan memberikan kesempatan kepada siswa merupakan suatu strategi agar siswa berinteraksi dalam kelompok belajar.

Menurut teori yang dikemukakan oleh Piaget, siswa harus secara aktif berinteraksi dengan lingkungan belajarnya agar dapat membantu memperoleh pemahaman yang lebih tinggi.

Materi-materi dalam pelajaran matematika tersusun secara hierarkis dan konsep matematika yang satu dengan yang lain saling berkorelasi membentuk konsep baru yang lebih kompleks. Ini berarti bahwa pengetahuan matematika yang diketahui siswa sebelumnya menjadi dasar pemahaman untuk mempelajari materi selanjutnya. Mengingat matematika merupakan dasar dan bekal untuk mempelajari berbagai ilmu, juga mengingat matematika tersusun secara hierarkis, maka kemampuan awal matematika yang dimiliki peserta didik akan memberikan sumbangan yang besar dalam memprediksi keberhasilan belajar siswa pada masa selanjutnya, baik dalam mempelajari matematika sendiri ataupun mempelajari ilmu lain secara luas. Kemampuan awal matematika (KAM) merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa agar dapat mengikuti pelajaran dengan lancar. Apabila siswa mengalami kesulitan pada pokok bahasan awal, maka otomatis akan mengalami kesulitan dalam mempelajari materi berikutnya.

Mengingat matematika itu obyek-obyek penelaahnya abstrak, tetapi harus dipelajari oleh siswa sejak sekolah dasar, maka dalam pembelajarannya guru perlu memperhatikan aspek psikologi anak. Setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memahami matematika . Menurut Ruseffendi (1991), perbedaan kemampuan yang dimiliki siswa bukan semata-mata merupakan bawaan dari lahir, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan. Yang terjadi, masih banyak guru yang belum dapat mengenal, memahami karakter dan kemampuan siswanya dengan baik, yaitu kemampuan siswa yang tinggi, sedang dan rendah. Sementara guru yang dapat mengenal dan memahami karakter dan kemampuan siswanya dengan baik, dapat merupakan modal awal yang sangat menunjang dalam pelaksanaan proses pembelajaran di kelas. Dengan diketahui kemampuan-kemampuan siswa yang tinggi, sedang dan rendah, akan sangat membantu guru dalam menyusun rencana pembelajaran dan pelaksanaan di depan kelas. Oleh karena itu, pemilihan lingkungan belajar khususnya pendekatan pembelajaran menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan artinya pemilihan pendekatan pembelajaran harus dapat mengakomodasi kemampuan matematika siswa yang heterogen sehingga dapat memaksimalkan hasil belajar siswa.

Autograph adalah software atau perangkat lunak yang sangat membantu dalam proses belajar mengajar di Sekolah, Software ini dikembangkan oleh Douglas Butter. Pemanfaatan Autograph dalam pembelajaran di kelas merupakan suatu inovasi baru dalam pembelajaran matematika, karena pembelajaran matematika di kelas selama ini bersifat tradisional. Kegiatan pembelajaran lebih didominasi oleh guru, tetapi dengan menggunakan Autograph siswa dapat mengembangkan cara belajarnya termasuk menggunakan metode investigasi. Siswa dapat menguji lebih banyak contoh-contoh dalam waktu singkat daripada

menggunakan tangan, sehingga dari eksperimennya siswa dapat menemukan, mengkonstruksi dan menyimpulkan prinsip-prinsip matematika, dan akhirnya memahami konsep matematika itu sendiri.

Pendekatan matematika realistik merupakan pendekatan pembelajaran yang memberi kesempatan yang luas pada siswa untuk bergelut dengan ide-ide matematika yang dipelajari, membentuk sikap pertanggung jawaban dari anak dan bekerjasama dengan orang lain. Melalui pembelajaran ini diharapkan siswa akan lebih berani untuk mengungkapkan ide-ide yang dimilikinya serta lebih menghargai ide-ide yang disampaikan oleh teman sebayanya. Berdasarkan karakteristik matematika realistik yang menuntut siswa terlibat secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan tentunya akan lebih mudah dilakukan jika mempergunakan media atau fasilitas lain yang mendukung.

Salah satu media yang dapat digunakan salah satunya adalah software *Autograph*. Melalui media pembelajaran *Autograph* membantu siswa dalam perhitungan-perhitungan dan penggambaran grafik menjadi lebih mudah dan cepat dalam waktu yang singkat. *Autograph* sebagai salah satu media pembelajaran matematika yang sangat membantu siswa dalam menjembatani dunia real dan keabstrakan matematika. *Autograph* merupakan alat peraga real yang akan membantu guru dan siswa untuk melihat hubungan antara representasi visual dan simbolik dan wacana ilmiah yang selanjutnya akan menciptakan lingkungan untuk menggunakan istilah-istilah yang benar dan konsep-konsep yang dialami. Pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik menggunakan software *Autograph* memiliki beberapa kelebihan yang diyakini dapat meningkatkan kemampuan kreativitas matematika siswa. Pertama,

memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyusun konjektur akan konsep-konsep matematika yang dipelajari artinya siswa menemukan sendiri konsep matematika. Kedua, memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksplorasi. Tentunya dengan bantuan software Autograph akan membantu siswa melakukan percobaan secara berulang-ulang, menguji lebih banyak contoh dalam waktu singkat.

Melihat pentingnya pemilihan pendekatan dalam proses pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan kreativitas matematika siswa serta keefektifan penggunaan media dalam membelajarkan matematika, agar tujuan pendidikan dapat tercapai, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Kreativitas Matematika Siswa SMK Melalui Pendekatan Matematika Realistik dengan Bantuan Media Software Autograph.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ditemukan sebagai berikut:

1. Siswa belajar secara pasif, menerima pelajaran yang diberikan gurunya sebagai barang jadi.
2. Pembelajaran masih berpusat pada guru.
3. Hasil belajar matematika siswa rendah.
4. Respon yang diberikan siswa atas informasi yang diterimanya tidak sesuai dengan apa yang diharapkan.
5. Kemampuan komunikasi matematika siswa masih rendah.
6. Kreativitas siswa dalam belajar matematika masih rendah.

7. Kurangnya penggunaan media termasuk software dalam pembelajaran matematika
8. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran matematika belum sesuai dengan yang diharapkan.
9. Kurangnya interaksi antara guru dengan siswa pada saat proses pembelajaran.
10. Interaksi yang terjadi mayoritas hanya dilakukan oleh siswa pandai.
11. Guru belum dapat mengenal kemampuan siswanya dengan baik, yaitu kemampuan siswa yang tinggi, sedang dan rendah.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian ini lebih fokus dan mencapai tujuan, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematika siswa masih rendah.
2. Kemampuan kreativitas matematika siswa masih rendah.
3. Interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.
4. Interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan kreativitas matematika siswa.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, maka rumusan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah :

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan pendekatan matematika realistik dengan bantuan media software Autograph lebih tinggi dari siswa yang diajar dengan pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan kreativitas matematika siswa yang diajar dengan pendekatan matematika realistik dengan bantuan media software Autograph lebih tinggi dari siswa yang diajar dengan pembelajaran biasa?
3. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa?
4. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika dalam peningkatan kemampuan kreativitas matematika siswa?
5. Bagaimana proses penyelesaian jawaban siswa pada masing – masing pembelajaran ?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan yang diajukan dalam penelitian ini, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:



1. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar dengan pendekatan matematika realistik dengan bantuan media software Autograph lebih tinggi dari siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran biasa
2. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan kreativitas matematika siswa yang diajar dengan pendekatan matematika realistik dengan bantuan media software Autograph lebih tinggi dari siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran biasa
3. Mengetahui apakah ada interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa.
4. Mengetahui apakah ada interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan kreativitas matematika siswa.
5. Untuk mengetahui proses penyelesaian jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah kemampuan komunikasi dan kreativitas matematika pada pendekatan matematika realistik dan pembelajaran biasa.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Dengan tercapainya tujuan penelitian ini, maka diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut.

1. Sebagai acuan bagi guru-guru matematika yang ingin mengembangkan perangkat pembelajaran matematika realistik.

2. Sebagai masukan kepada guru-guru tentang alternatif pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran.
3. Sebagai masukan bagi segenap pembaca dan pemerhati yang peduli pada peningkatan mutu pendidikan khususnya mutu pendidikan matematika.

### **1.7 Defenisi Operasional**

1. Kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah aspek menulis yang diukur melalui kemampuan menulis gagasan / ide ke dalam bentuk table / grafik / diagram. Sedangkan aspek menggambar diukur melalui kemampuan menginterpretasi diagram/ grafik dan membuat gambar. Aspek memodelkan diukur melalui kemampuan menyatakan suatu situasi atau peristiwa sehari-hari ke dalam model matematika.
2. Kemampuan kreativitas yang dimaksud adalah aspek kelancaran (fluency) yaitu kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan. Keluwesan (flexibility) adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam, pemecahan atau pendekatan terhadap masalah. Keaslian (originality) adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise dan jarang diberikan kebanyakan orang. Elaborasi (elaboration) adalah kemampuan menambah situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap, dan merincinya secara detail, yang didalamnya dapat berupa table, grafik, gambar, model, dan kata-kata.
3. Pembelajaran Matematika Realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang memiliki lima karakteristik, yaitu (1) menggunakan

masalah real sebagai langkah awal; (2) menggunakan model matematika yang dikembangkan siswa; (3) mempertimbangkan kontribusi siswa; (4) mengoptimalkan interaksi siswa dengan temannya, siswa dengan guru dan sarana pendukung lain; dan (5) mempertimbangkan keterkaitan antar topik pelajaran.

4. Pembelajaran biasa adalah pembelajaran yang dilakukan guru di sekolah pada umumnya, biasanya diawali dengan penjelasan tentang materi, dilanjutkan dengan memberikan contoh soal, kemudian memberikan soal-soal latihan, dan diakhiri dengan tugas siswa.
5. Media software autograph yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah software autograph versi 3.0 yang dikembangkan oleh Douglas Butter dan bekerja di lembar 2 ( dua ) dimensi.
6. Kemampuan awal matematika siswa adalah klasifikasi kemampuan siswa dalam suatu kelas (kontrol dan eksperimen) yang dibentuk berdasarkan perolehan nilai raport pada semester III siswa yang terdiri dari tiga kelompok yaitu: tinggi, sedang, rendah. Dengan kriteria sebagai berikut:

Kelompok tinggi, siswa yang memiliki nilai raport  $\geq \bar{x} + s$

Kelompok sedang, siswa yang memiliki nilai raport diantara  $\bar{x} - s$  dan  $\bar{x} + s$

Kelompok rendah, siswa yang memiliki nilai raport  $\leq \bar{x} - s$ .