

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada hakikatnya Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan paradigma baru dalam dunia pendidikan Indonesia yang diharapkan akan membawa perbaikan di dunia pendidikan. KTSP dalam pendidikan matematika menuntut kegiatan aktif siswa dalam membangun makna atau pemahaman terhadap suatu konsep, sehingga dalam proses pembelajaran matematika siswa dijadikan sentral kegiatan atau pelaku utama, sedangkan guru hanya menciptakan suasana yang dapat mendorong timbulnya motivasi dan kreativitas belajar siswa.

Tetapi pada kenyataannya, masih banyak guru yang masih menganut paradigma lama yang dikenal dengan istilah *transfer of knowledge* dalam pembelajaran matematika masa kini. Paradigma ini beranggapan bahwa siswa merupakan objek atau sasaran belajar, sehingga guru lebih banyak memaksa siswa dengan rumus- rumus atau prosedur – prosedur matematika dan tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan penalaran mereka dalam menyelesaikan masalah. Hal ini tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang dinyatakan oleh (Hudoyo, 2001 :164) bahwa “Tujuan pembelajaran matematika saat ini adalah agar siswa mampu memecahkan masalah (problem solving) yang dihadapi dengan berdasarkan pada penalaran dan kajian ilmiah”.

Fenomena tersebut diungkapkan juga oleh Ruseffendi (dalam Ansari, 2009:2) bahwa bagian terbesar dari matematika yang dipelajari siswa di sekolah tidak diperoleh melalui eksplorasi matematik, tetapi melalui pemberitahuan. Keadaan di lapangan juga menunjukkan yang demikian, bahwa pembelajaran dengan menggunakan paradigma lama itu membuat siswa pasif, sehingga menyebabkan merosotnya pemahaman matematika siswa. Padahal pelajaran matematika memiliki sifat yang abstrak, pemahaman konsep yang baik sangat diperlukan karena untuk memahami konsep yang baru diperlukan prasyarat pemahaman konsep sebelumnya. Seorang siswa dikatakan telah memahami suatu konsep apabila siswa tersebut telah dapat mengkomunikasikan konsep tersebut kepada orang lain.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru matematika SMA Istiqlal kesulitan yang sering dihadapi siswa dalam volume benda putar, misalnya dalam contoh soal menentukan volume benda putar yang terjadi antar dua kurva $y=x^2$ dan $y=2x$ diputar terhadap sumbu Y. Siswa mengalami kesulitan mengubah soal cerita ke kalimat matematika (translasi), menggambarkan grafik dari persamaan garis atau kurva yang diberikan (interpretasi), menentukan batas bawah dan batas atasnya, menentukan volume yang dihasilkan dengan mengaplikasikan konsep integral (ekstrapolasi), hal ini diakibatkan kurang pahami siswa pada konsep dasar dari integral jika diterapkan pada volume benda putar, selain itu siswa harus membayangkan bentuk yang akan terjadi apabila persamaan garis atau kurva itu diputar terhadap sumbu X atau sumbu Y (ekstrapolasi).

Ansari (2009:2) mengemukakan beberapa komentar tentang kondisi persekolahan juga datang dari berbagai praktisi yang umumnya mengemukakan bahwa merosotnya pemahaman matematik siswa di kelas antara lain karena : (a) dalam mengajar guru sering mencontohkan pada siswa bagaimana menyelesaikan soal; (b) siswa belajar dengan cara mendengar dan menonton guru melakukan matematik, kemudian guru mencoba memecahkannya sendiri; (c) pada saat mengajar matematika, guru langsung menjelaskan topik yang akan dipelajari, dilanjutkan dengan pemberian contoh, dan soal untuk latihan.

Pembelajaran seperti pola di atas adalah pembelajaran yang konvensional, pembelajaran yang didominasi oleh guru, lebih menekankan pada latihan mengerjakan soal dengan mengulang prosedur, menggunakan rumus atau algoritma tertentu, tidak mendukung pada ketrampilan berpikir tingkat tinggi dan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah. Pelaksanaan pembelajaran seperti ini menimbulkan konsekuensi yang berdampak negatif kepada siswa. *Pertama*, siswa kurang aktif dan pola pembelajaran ini kurang menanamkan pemahaman konsep sehingga kurang mengundang sikap kritis (Sumarmo, dalam Ansari,2009:3). *Kedua*, jika siswa diberi soal yang beda dengan soal latihan, mereka kebingungan karena tidak tahu harus memulai dari mana mereka bekerja (Metters, dalam Ansari,2009:3).

Pembelajaran matematika seperti yang diutarakan di atas tidak memberikan kebebasan berpikir pada siswa, serta tidak merangsang ketrampilan tingkat tinggi dan kreativitas siswa, melainkan belajar hanya untuk tujuan yang singkat. Pembelajaran seperti ini sangat merugikan siswa dan akan membunuh

kreativitas siswa dalam memecahkan masalah dan siswa akan mengalami kesulitan dalam pemahaman konsep matematika. Keadaan seperti ini akan dapat menurunkan tingkat pemahaman siswa dalam memahami konsep matematika.

Perkembangan teknologi sangat mempengaruhi perkembangan pendidikan di Indonesia. Pada saat ini pendidikan dengan menggunakan teknologi sedang digalakkan oleh pemerintah, mengingat Indonesia merupakan negara yang tertinggal masalah pendidikan berbasis teknologi dibanding dengan negara lain di Asia seperti Singapura, Korea, Jepang dan lain – lain. Hal ini didasarkan pada hasil meta survey yang dilakukan UNESCO tahun 2004 (dalam Fitrianto,2009) yang menyatakan “Kebanyakan negara – negara di Asia Tenggara belum memiliki kebijakan khusus tentang ICT (*Information Communication Technology*) untuk pendidikan”

Penggunaan dan pengadaan sarana dan prasarana teknologi dalam pendidikan di Indonesia masih sangat rendah. Bahkan di beberapa kota besar masih terdapat sekolah yang belum tersentuh dengan teknologi dalam hal belajar dan pembelajaran sebagai medianya. Hal ini dikarenakan keterbatasan dana dan sumber daya manusianya yang kurang mendukung dalam pengadaan dan penggunaan teknologi, meskipun demikian penggunaan dan pengadaan sarana dan prasarana teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran harus terus diupayakan semaksimal mungkin oleh semua pihak yang terlibat untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

Untuk mengantisipasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju, maka model pembelajaran matematika di kelas perlu diubah ,

dilakukan perubahan dan perbaikan dalam program pendidikan yang diarahkan, diprioritaskan dan disesuaikan dengan kebutuhan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Perubahan pada program pendidikan itu dapat dimulai dari perubahan pola pembelajaran dan pola pendidikan matematika dengan memberikan penekanan – penekanan tertentu di dalam pembelajaran matematika. Misalnya pembelajaran matematika yang pada umumnya masih bersifat “*teacher centered*” dimana guru masih mendominasi pembelajaran beralih ke “*pupil centered*” dimana pembelajaran menjadi berpusat pada siswa, dan pembelajaran yang lebih menekankan pada keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan kreativitas siswa, serta tugas dan peran guru bukan lagi sebagai pemberi informasi (*transfer knowledge*) tetapi sebagai pendorong siswa agar dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui berbagai aktivitas seperti pemecahan masalah, penalaran dan berkomunikasi (*doing math*), sebagai wahana pelatihan berpikir kreatif. Peran dan tugas guru sekarang adalah memberi kesempatan belajar maksimal pada siswa dengan jalan (1)melibatkannya secara aktif dalam eksplorasi matematika; (2) mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman yang telah ada pada mereka; (3) mendorong agar mampu mengembangkan dan menggunakan berbagai strategi; (4) mendorong agar berani mengambil resiko dalam menyelesaikan soal; (5) memberi kebebasan berkomunikasi untuk menjelaskan idenya dan mendengarkan ide temannya, Sullivan (dalam Ansari,2009:3).

Tujuan diberikannya matematika antara lain agar siswa terlatih untuk bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, cermat, jenius dan efektif. *Creative Problem Solving(CPS)* merupakan model pembelajaran yang efektif, berpusat pada siswa, ketrampilan proses dan aktivitas siswa berpengaruh kuat terhadap hasil belajar. Model pembelajaran *Creative Problem Solving(CPS)* adalah suatu model pembelajaran yang memusatkan pada pengajaran dan ketrampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan ketrampilan (Pepkin, 2004:1).

CPS adalah salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. CPS merupakan suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan ketrampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan ketrampilan (Pepkin, 2004:1).

Depdikbud (2006:387) menyatakan bahwa:

“Pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya.”

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimilikinya untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Dengan model ini diharapkan ketika peserta didik dihadapkan dengan suatu masalah mereka dapat melakukan keterampilan

memecahkan masalah untuk memilih dan mengembangkan tanggapannya. Hal tersebut dapat dilakukan tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, akan tetapi keterampilan memecahkan masalah juga dapat memperluas proses berpikir dan dapat memudahkan pemahaman matematika siswa.

Defenisi pemecahan masalah yang diutarakan oleh Polya (dalam Hudoyo, 2003:91) adalah “Usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai.” Oleh karena itu pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual yang tinggi. Jenis belajar ini merupakan suatu proses psikologi yang tidak hanya melibatkan aplikasi dalil – dalil atau teorema – teorema yang dipelajari.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia maka peranan matematika menjadi sangat berarti, salah satunya siswa dapat mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Diknas (2006: 387) yang menyatakan bahwa

“Tujuan pendidikan matematika bagi pendidikan dasar dan menengah adalah mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan sehari – hari dan dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien, dan mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari – hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.”

NCTM juga menetapkan tujuan dari belajar matematika adalah (1989 : 214) :

1. Mengevaluasikan ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual yang lainnya

2. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Perkembangan dalam pendidikan matematika beserta tuntutananya tidak dapat dipisahkan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maupun perkembangan – perkembangan lainnya di tengah – tengah masyarakat global pada saat ini. Hal ini dapat dipahami, karena tujuan pendidikan antara lain adalah untuk mempersiapkan manusia untuk mampu hidup layak ditengah masyarakat. Depdikbud (2006:387) mengemukakan tujuan pendidikan matematika bagi pendidikan dasar dan menengah :

Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan sehari – hari dan dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien, dan mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari – hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Dalam proses belajar mengajar di kelas terdapat keterkaitan yang erat antara guru, siswa, kurikulum, saran dan prasarana. Guru mempunyai tugas untuk memilih model dan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang disampaikan demi tercapainya tujuan pendidikan. Menurut H.W. Fowler (dalam Pandoyo, 1997:1) bahwa “Matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak, sehingga dituntut kemampuan guru untuk dapat mengupayakan metode yang tepat sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa”.

Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dapat menimbulkan kebosanan, kurang paham terhadap materi yang diajarkan, dan akhirnya dapat menurunkan motivasi peserta didik dalam belajar yang akan mengakibatkan siswa sulit memahami konsep matematika. Sementara itu, mengingat matematika adalah

mata pelajaran yang abstrak, maka diperlukan media atau alat yang dapat membantu siswa mempelajari matematika. Pemilihan media pembelajaran dengan menggunakan program *Autograph* dapat digunakan sebagai alternatif pemilihan media pembelajaran matematika.

Penggunaan media *Autograph* ini cukup mudah dilaksanakan sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Sedangkan motivasi merupakan faktor yang menentukan dan berfungsi menimbulkan, mendasari, dan mengarahkan perbuatan belajar. Motivasi dapat menentukan baik tidaknya dalam mencapai tujuan sehingga semakin besar motivasinya akan semakin besar kesuksesan, tampak gigih, tidak mau menyerah, giat membaca buku untuk meningkatkan prestasi belajarnya (Djamarah, 2002:62).

Berdasarkan hasil survey dan wawancara kepada salah satu guru bidang studi matematika di sekolah SMA Istiqlal, sekolah tersebut telah memiliki laboratorium komputer dengan software yang digunakan dalam pembelajaran matematika hanya sebatas program Microsoft Excel, sedangkan penggunaan *software Autograph* belum pernah dilaksanakan dalam pembelajaran matematika di sekolah dan respon siswa terhadap penggunaan software dalam pembelajaran matematika masih rendah. Hal itu dapat dilihat selama proses pembelajaran siswa tidak banyak mengajukan pertanyaan terkait dengan materi dan aktivitas siswa kurang antusias melakukan investigasi terhadap *tools* yang mereka gunakan, hal ini dikarenakan software yang digunakan kurang menarik.

Sampai saat ini masih banyak ditemukan kesulitan – kesulitan yang dihadapi siswa – siswa SMA Istiqlal dalam mempelajari matematika. Salah

satunya adalah mempelajari materi volume benda putar. Mereka kesulitan menggambarkan grafik fungsinya dan harus membayangkan bentuk yang akan terjadi pada perputaran terhadap sumbu X atau sumbu Y, dengan menggunakan *software Autograph* diharapkan masalah kesulitan siswa dalam materi volume benda putar dapat diatasi.

Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru disekolah tersebut masih menerapkan pembelajaran konvensional, dan pemahaman matematik siswa dalam mempelajari matematika masih tingkat penggunaan rumus – rumus. Selain itu model pembelajaran yang diterapkan disekolah tersebut belum pernah menggunakan model pembelajaran CPS, serta kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih kurang dan perlu ditingkatkan lagi yakni untuk mengembangkan teknik dan strategi masalah serta kemampuan untuk mensistesis masalah. Model pembelajaran CPS adalah model pembelajaran yang berpusat kepada siswa, dan memusatkan ketrampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan ketrampilan, dengan menggunakan model pembelajaran ini diharapkan dapat menimbulkan minat sekaligus kreativitas dan motivasi siswa dalam mempelajari materi volume benda putar.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk “Menerapkan model Pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan Media Program *Autograph* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Pada Materi Volume Benda Putar”

B. Identifikasi Masalah

1. Penggunaan teknologi (ICT) dalam pendidikan di SMA Istiqlal masih rendah
2. Pembelajaran di SMA Istiqlal masih berpusat pada guru sedangkan peserta didik pasif dan pembelajaran masih bersifat konvensional
3. Siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi volume benda putar
4. Pemahaman matematika siswa dalam mempelajari matematika masih tingkat penggunaan rumus
5. Penggunaan software matematika dalam pembelajaran matematika di sekolah kurang beragam.
6. Sistem pembelajaran yang kurang efektif sehingga kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkan masalah
7. Aktivitas siswa dalam belajar matematika masih rendah.
8. Respon siswa terhadap matematika masih rendah
9. Sistem evaluasi yang kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk memunculkan gagasan – gagasan selama siswa belajar matematika.

C. Batasan Masalah

Masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian ini lebih fokus, maka masalah yang akan diteliti difokuskan pada poin (6) dan poin (4) yaitu pada keefektifan penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving*(CPS) dengan media *Autograph* dapat meningkatkan pemahaman matematik siswa pada sub pokok bahasan volume benda putar untuk kelas XII Program IPA SMA Istiqlal Medan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada batasan masalah di atas, maka rumusan masalah yang penulis kaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan media *Autograph* dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa pada materi volume benda putar
2. Apakah model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan media *Autograph* efektif dalam pembelajaran pada sub pokok bahasan volume benda putar.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah diperolehnya informasi tentang keefektifan pembelajaran matematika melalui pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan media *Autograph*. Secara khusus tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kemampuan pemahaman matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving*(CPS) dengan media *Autograph*.
2. Mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dengan media *Autograph* dalam pembelajaran pada sub pokok bahasan volume benda putar.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan informasi tentang alternatif model pembelajaran matematik bagi usaha – usaha perbaikan proses pembelajaran. Bagi siswa, diharapkan peranan pembelajaran model *Creative Problem Solving* dengan media *Autograph* dapat mengembangkan kreativitas siswa dan dapat melibatkan siswa secara aktif dalam belajar matematika dibawah bimbingan guru sebagai fasilitator yang menuntun siswa dalam memunculkan berbagai ide- ide/ gagasan- gagasan. Diharapkan pula siswa secara aktif dapat membangun pengetahuannya dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir dalam menghadapi permasalahan yang dihadapi, serta memperoleh pengalaman baru dan belajar menjadi lebih bermakna.

G. Defenisi Operasional

Agar diperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca maka perlu adanya batasan istilah. Adapun batasan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran *Creative Problem Solving*(CPS)

Creative Problem Solving(CPS) adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan ketrampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan ketrampilan, yang di dalam proses pelaksanaannya terdapat dua tahap berpikir yaitu berpikir divergen dan berpikir konvergen.

2. Media *Autograph*

Alat yang digunakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru, media yang digunakan adalah software *Autograph* versi 3.0.

3. Pemahaman Matematika

Pemahaman matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemahaman interpretasi, translasi, dan ekstraposisi.

4. Keefektifan pembelajaran adalah seberapa besar apa yang telah direncanakan dapat tercapai setelah selesai pembelajaran. Keefektifan pembelajaran ini ditentukan berdasarkan pencapaian ketuntasan belajar siswa secara klasikal, pencapaian efektivitas aktivitas siswa, pencapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran, respon siswa terhadap pembelajaran.

5. Aktivitas siswa adalah keterlibatan siswa dan guru, siswa dan siswa dalam model pembelajaran CPS dengan *Autograph* yang diukur dengan instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa. Kadar aktivitas siswa adalah seberapa besar persentase aktivitas siswa dalam model pembelajaran CPS dengan *Autograph*

6. Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran adalah pendapat setuju, sangat setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju terhadap komponen model pembelajaran CPS dengan *Autograph*. Respon siswa diukur dengan menggunakan instrumen respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran.

7. Kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah ketrampilan guru dalam melaksanakan setiap tahap-tahap pembelajaran yang diukur melalui lembar pengamatan model pembelajaran CPS dengan media *Autograph*.



