

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa saat ini masih belum memuaskan. Hal tersebut dibuktikan dari penemuan Sumarmo (Rohaeti, 2009: 3) menyatakan bahwa keterampilan siswa SMA maupun SMP di Jawa Barat dalam menyelesaikan masalah matematis masih tergolong rendah. Begitu juga dengan pemahaman matematis, hasil penelitian yang dilakukan Wahyudin (1999) bahwa kemampuan matematika siswa kita masih sangat rendah. Secara rinci Wahyudin menemukan lima kelemahan yang ada pada siswa, salah satunya adalah siswa kurang memiliki kemampuan untuk memahami serta menggali konsep-konsep dasar (aksiomatik, definisi, kaidah dan teorema) matematika yang sedang dibicarakan dengan pokok bahasan yang sedang dibicarakan.

Kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis menjadi perhatian khusus karena kedua kemampuan tersebut menjadi tujuan matematika diajarkan kepada para siswa, seperti yang tercantum dalam standar isi BSNP (2006: 140) adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Untuk mencapai tujuan diatas, khususnya pemahaman matematis Herman (2004: 1) mengatakan tidaklah segampang membalik telapak tangan, tetapi banyak faktor yang berkontribusi didalamnya. Oleh sebab itu proses pembelajaran matematika harus berlandaskan dan mencapai suatu pemahaman.

NCTM (2000: 4) mengemukakan tentang pentingnya matematika dipelajari sebagai berikut:

1. Matematika untuk kehidupan: Mengetahui secara pribadi bahwa matematika dapat memuaskan dan memberdayakan.
2. Matematika sebagai bagian dari warisan budaya: Matematika adalah salah satu pencapaian kultural dan intelektual manusia yang terbesar.
3. Matematika untuk dunia kerja: Diperlukan dalam mencerdaskan warga untuk berpikir dan pemecahan masalah matematis dalam dunia kerja.
4. Matematika untuk komunitas keilmuan dan teknik: Meskipun digunakan untuk semua karir, harus juga disiapkan untuk menjadi matematikawan dan statistikawan.

Atas dasar hal tersebut di atas, maka matematika perlu dipelajari sedini mungkin sebagai bekal untuk mempersiapkan kehidupan mereka dimasa mendatang. Selain itu keempat alasan diatas adalah merupakan jawaban atas pertanyaan dari sebagian kalangan yang sering mempertanyakan tentang kontribusi matematika bagi kelangsungan kehidupan manusia.

Agar siswa dapat memiliki kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematik dengan baik dan manfaat mempelajarinya bisa dirasakan oleh mereka, maka banyak faktor yang harus diperhatikan, salah satunya adalah faktor guru. Ada beberapa prinsip yang harus dipahami dan dilaksanakan oleh guru matematika dalam mengajarkan matematika kepada para siswa yaitu memegang teguh prinsip-prinsip belajar matematika sekolah, seperti yang tercantum dalam NCTM (2000: 11) sebagai berikut:

**Asep Amam, 2013**

Pengaruh Pembelajaran Matematika Berbasis ICT Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

1. Keadilan (*equity*). Keunggulan mutu dalam pendidikan matematika menuntut keadilan, harapan-harapan tinggi dan dukungan kuat untuk semua siswa.
2. Kurikulum (*curriculum*). Lebih dari sekedar sekumpulan kegiatan, kurikulum mestilah koheren, berfokus pada matematika yang penting, serta diartikulasikan secara baik dari tingkat kelas lebih rendah ke tingkat kelas lebih tinggi.
3. Pengajaran (*teaching*). Pengajaran matematika yang efektif menuntut pemahaman atas apa yang para siswa ketahui dan perlu dipelajari serta kemudian menantang dan mendukung mereka untuk mempelajarinya dengan baik.
4. Belajar (*learning*). Para siswa mesti mempelajari matematika dengan paham, secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya.
5. Penilaian (*assessment*). Penilaian mesti mendukung dipelajarinya matematika, serta memberikan informasi yang berguna bagi siswa dan guru.
6. Teknologi (*technology*). Esensial dalam pengajaran dan belajar matematika; teknologi mempengaruhi matematika yang diajarkan dan mempertinggi belajar siswa.

Keenam prinsip di atas harus diimplementasikan oleh guru matematika di dalam kelas agar tujuan pembelajaran matematika seperti yang tertera dalam standar isi BSNP dapat tercapai dengan baik terutama kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa bisa semakin meningkat.

Revolusi teknologi masa kini, khususnya komputer dan internet telah mengubah cara pandang dan berpikir secara praktis dan efisien pada masyarakat Indonesia khususnya dan dunia pada umumnya. Semua dihadapkan pada ambang gerbang transisi yang berbasis teknologi, di mana kecepatan penyampaian dan menangkap suatu informasi menjadi sangat penting dalam rangka memajukan pendidikan.

Pada era masyarakat yang dinamis atau menjelang era masyarakat dinamis yang diharapkan dapat terwujud di tahun-tahun mendatang, perlu kiranya dilakukan langkah persiapan secara optimal. Mengapa persiapan tersebut tidak

dimulai dari sekarang juga? Ilmu pengetahuan saja tidak lagi cukup, sebab saat ini sudah berada di sekitar teknologi *mobile*, serba nir-kabel, semua menuntut multimedialitas. Siap atau tidak pembelajaran berbasis *ICT* harus dimulai sejak sekarang. Peranan teknologi sangat menjanjikan bagi pembelajaran matematika saat ini meskipun dampak dimasa yang akan datang belum dapat diprediksikan (Kaput, 1992:550).

Mendayagunakan teknologi komunikasi dan informasi di sekolah adalah salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Berbagai penelitian baik di dalam maupun di luar negeri menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan ajar yang dikemas dalam bentuk media berbasis *ICT* dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Hal senada diungkapkan Herman (2006:1) bahwa perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan mempengaruhi perubahan dalam pendidikan matematika. Kehadiran komputer dan kalkulator memberikan kontribusi yang sangat berharga tidak hanya terhadap matematika apa yang diperlukan namun juga terhadap bagaimana matematika dikerjakan.

Bersamaan dengan itu, pada generasi *e-learning* ini, kesadaran masyarakat akan proses belajar-mengajar dengan menggunakan media berbasis *ICT* akan semakin besar. Berangkat dari keadaan tersebut, saat ini merupakan waktu yang tepat bagi para guru matematika untuk merangsang siswa agar mulai menggunakan teknologi dalam pembelajaran matematika sebagai upaya pengembangan sumber daya manusia.

*ICT* sangat berperan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa. Seperti yang diungkapkan Yoong (dalam Yee dan Hoe, 2009 : 358) *ICT* bisa menjembatani antara konsep yang abstrak menjadi sebuah pengalaman yang kongkrit. Sehingga siswa dapat dengan mudah untuk memahami serta menggali konsep-konsep dasar. Hasil penelitian Nur (2009:291) menyatakan LKS berbasis *ICT* mampu membantu proses pembelajaran matematika siswa. Contoh lain, seperti pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar, untuk memahami konsep dasar bangun ruang dengan mudah maka komputer dapat memfasilitasinya dengan menampilkan gambar bangun

ruang dalam software Cabri 3D atau dalam bentuk bahan ajar tutorial yang menampilkan bangun ruang sisi datar dalam tiga dimensi.

Selain itu *ICT* berperan dalam pemecahan masalah matematis, *ICT* dapat mengeksplorasi dan mencoba pendekatan yang berbeda untuk menyelesaikan tugas-tugas dan masalah matematika dan karenanya mampu mengamati berbagai konsekuensi (Yoong dalam Lee dan Hoo, 2009: 363). Sehingga siswa dapat dengan mudah memahami masalah dan menyusun strategi pemecahan untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis yang dihadapi dengan cara dan strategi yang berbeda sesuai dengan eksplorasi dan pendekatan yang dipilihnya.

Pada pemaparan di atas tentang tujuan belajar matematika, prinsip belajar matematika dan pentingnya belajar matematika, sudah jelas dipaparkan alasan mengapa matematika perlu diajarkan kepada setiap peserta didik, khususnya siswa-siswi sekolah menengah pertama. Tetapi pada pelaksanaannya banyak kendala atau permasalahan yang dihadapi oleh guru-guru matematika dalam rangka mencapai tujuan yang tertera dalam standar isi BSNP tersebut.

Sekarang ini banyak sekali media pembelajaran matematika berupa bahan ajar dan alat peraga matematika berbasis *ICT* dalam bentuk software antara lain software tutorial materi, software kumpulan soal *drill and practice*, software Cabri 3D dan lain-lain yang diproduksi untuk membantu mempermudah proses pembelajaran baik bagi guru maupun siswa di dalam kelas.

Atas dasar hal tersebut di atas, peneliti melakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan media dan alat peraga berbasis *ICT* selama proses pembelajaran matematika berlangsung di kelas pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar yaitu dengan cara menggunakan software tutorial untuk menyampaikan materi, software *drill and practice* untuk latihan soal dan software Cabri 3D untuk alat peraga. Hal tersebut dilakukan dengan alasan bahwa siswa sudah terbiasa dengan penggunaan komputer, komputer mampu memvisualkan sebagian besar materi matematika, kurikulum menuntut penggunaan komputer dalam pembelajaran matematika, dan tampilan komputer lebih menarik dibandingkan dengan papan tulis.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas penulis terinspirasi untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Berbasis *ICT* terhadap Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada pengaruh pembelajaran berbasis *ICT* terhadap kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa SMP”. Dengan rincian pertanyaan sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis *ICT* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran *Non-ICT*?
2. Apakah pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis *ICT* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran *Non-ICT* ?
3. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan pemahaman matematis dengan pemecahan masalah matematis siswa baik yang mendapatkan pembelajaran berbasis *ICT* maupun yang mendapatkan pembelajaran *Non-ICT*?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran berbasis *ICT*?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Menelaah kemampuan pemahaman matematis siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis *ICT*.
2. Menelaah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis *ICT*.
3. Menelaah korelasi antara kemampuan pemahaman matematis dengan pemecahan masalah matematis siswa baik yang mendapatkan pembelajaran berbasis *ICT* maupun yang mendapatkan pembelajaran *Non-ICT*?
4. Mendeskripsikan sikap siswa terhadap pembelajaran berbasis *ICT*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dapat tercapai melalui penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Sebagai masukan dan informasi bagi pihak sekolah agar dapat meningkatkan sistem pembelajaran, khususnya pada pembelajaran matematika untuk mencapai tujuan yang optimal.
2. Sebagai bahan pertimbangan dan alternatif pilihan bagi guru yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa dan membantu siswa dalam menyelesaikannya.
3. Sebagai sarana bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis juga memberikan pengalaman baru dalam menyelesaikan masalahnya menggunakan *ICT*.
4. Sebagai bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut, khususnya penelitian yang berkenaan dengan hasil penelitian ini.

#### **E. Definisi Operasional**

##### **1. Kemampuan Pemahaman Matematis**

Kemampuan pemahaman matematis adalah perilaku kognitif siswa yang mencakup pengetahuan konsep-konsep matematika, prinsip, algoritma dan pengetahuan prosedural. Adapun yang dimaksud jenis pemahaman matematis dalam penelitian ini adalah pemahaman instrumental, yaitu pemahaman sejumlah konsep yang diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus dalam perhitungan sederhana, dan pemahaman relasional, yaitu termuatnya skema atau struktur yang dapat digunakan siswa pada penyelesaian berbagai masalah yang lebih luas.

##### **2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin atau proses melibatkan suatu tugas yang metode pemecahannya belum diketahui lebih dahulu. Adapun prosedur kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini yaitu siswa mampu

memahami masalah, membuat perencanaan, melaksanakan rencana dan mengecek kembali dari persoalan yang diberikan.

### 3. **Pembelajaran Matematika Berbasis ICT**

Pembelajaran matematika berbasis *ICT* adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan perangkat lunak komputer atau internet. Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini berupa bahan ajar software tutorial, latihan dan praktek (*drill and practice*) dan alat peraga Cabri 3D.

### 4. **Pembelajaran Matematika Non-ICT**

Pembelajaran Matematika *Non-ICT* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika menggunakan alat peraga tradisional dengan tahapan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran tutorial.