

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada abad ke-21, pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat besar dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas. Sumber daya manusia yang berkualitas mempunyai moral dan pengetahuan dalam menguasai IPTEK. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan IPTEK adalah dengan proses pembelajaran matematika dengan berbantuan teknologi komputer.

Matematika sebagai suatu mata pelajaran di sekolah dinilai cukup memegang peran penting, karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Oleh sebab itu, akan sangat penting jika matematika dapat dikuasai sedini mungkin oleh para siswa. Peraturan Pemerintah Nomor 22, 2006 menyatakan bahwa:

“Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia Matematika juga mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Mengembangkan matematika dapat diperoleh melalui pembelajaran matematika yang bertujuan untuk memajukan daya pikir manusia secara aktif.”

Dari kedudukan matematika sebagai ilmu universal, tersirat bahwa matematika sebagai suatu ilmu yang berfungsi untuk melayani ilmu pengetahuan lain. Matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu dan melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya. Menurut UNESCO (Zulmaulida, 2014: 190), pembelajaran matematika mengacu pada prinsip siswa belajar aktif dan “*learning how to learn*” yang rinciannya termuat dalam empat pilar pendidikan yaitu: (1) *learning to know*, (2) *learning to do*, (3) *learning to be*, dan (4) *learning to live together*.

Menurut NCTM (*National Council Teacher of Mathematics*), 2000, ada 5 aspek kemampuan berpikir matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan

representasi (*representation*). Dari kelima aspek diatas, kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu hal yang selalu muncul ketika orang mempelajari matematika pada semua tingkat pendidikan. Kemampuan pemecahan masalah dipandang sebagai suatu komponen yang layak mendapatkan perhatian serius karena pembelajaran matematika berkaitan erat dengan adanya pemecahan masalah. Hal ini didukung pula oleh NCTM yang menyatakan bahwa pemecahan masalah (*Problem Solving*), merupakan bagian tak terpisahkan dari semua pembelajaran matematika. Menurut BSNP (2006:345) juga menyatakan bahwa:

“Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mendasari perkembangan dalam kehidupan masyarakat dan sangat dibutuhkan dalam perkembangan teknologi. Matematika menjadi salah satu media melatih kemampuan pemecahan masalah.”

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki masalah yang tidak rutin. Pemecahan masalah meliputi memahami masalah, merancang pemecahan masalah, menyelesaikan masalah, dan memeriksa hasil kembali. Karena itu, pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual yang tinggi. Siswa didorong dan diberi kesempatan seluas-luasnya untuk berinisiatif dan berfikir sistematis dalam menghadapi suatu masalah dengan menerapkan pengetahuan yang didapat sebelumnya.

Kesumawati (Mawaddah, 2015: 168) menyatakan bahwa indikator kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemahaman masalah meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
3. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara

penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.

4. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanya, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.

Pada kenyataannya, banyak siswa yang tidak menguasai matematika. Mereka menganggap bahwa matematika sulit dipelajari, abstrak, dan tidak menarik. Persepsi siswa tentang matematika adalah pelajaran yang sulit akan menurunkan kepercayaan diri mereka dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini didukung pula oleh penelitian yang dilakukan Schoenfeld dan Silver, 1985 (Johnson, 2000: 86) yang menyatakan bahwa keyakinan siswa tentang matematika dapat melemahkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah yang diluar standar matematika mereka. Sebagai contoh, jika siswa yang sudah terbiasa menyelesaikan setiap masalah matematika dalam waktu lima menit atau kurang, mereka tidak akan bertahan ketika mencoba memecahkan masalah yang memerlukan lebih dari lima menit. Siswa mengembangkan sikap positif terhadap matematika ketika mereka melihat matematika berguna dan menarik.

Munculnya persepsi siswa tersebut dipicu juga oleh peran guru. Sikap guru matematika adalah bahan penting dalam pembangunan pemecahan masalah dan membuat siswa merasa nyaman untuk berbicara tentang matematika. Guru matematika perlu memfokuskan motivasi dan ketekunan siswa dalam memaknai tugas matematika daripada hanya mengerjakan tugas.

Sejauh ini, guru hanya mengambil demonstrasi masalah dan mengajukan pertanyaan dari buku teks siswa. Guru juga harus mengembangkan kemampuan berpikir independen dan strategi untuk memecahkan masalah matematika daripada mendapatkan jawaban yang tepat untuk menjawab masalah matematika. Kurangnya pengembangan berpikir independen dan strategi dalam memecahkan masalah menjadikan pemecahan masalah matematika siswa menjadi rendah. Siswa akan malas berpartisipasi aktif di dalam kelas. Mereka takut menjawab

salah atau merasa kurang percaya diri. Akibatnya, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menjadi rendah.

Slameto (2003:94) mengemukakan bahwa dalam interaksi belajar mengajar, guru harus banyak memberikan kebebasan kepada siswa, untuk dapat menyelidiki sendiri, mengamati sendiri, belajar sendiri, mencari pemecahan masalah sendiri. Hal ini akan menimbulkan rasa tanggung jawab yang besar terhadap apa yang akan dikerjakannya, dan kepercayaan kepada diri sendiri, sehingga siswa tidak selalu menngantungkan diri kepada orang lain.

Model pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru. Guru mendominasi pembelajaran sementara siswa hanya menjadi pendengar dan pencatat yang baik. Umpan balik guru kepada siswa yang berupa pertanyaan merupakan faktor penting dalam belajar matematika. Siswa yang merasakan umpan balik guru sebagai tekanan, maka motivasi dalam diri mereka untuk belajar matematika akan menurun. Siswa yang merasakan umpan balik guru sebagai informasi akan digunakan untuk meningkatkan kompetensi dan meningkatkan motivasi dalam diri mereka untuk belajar matematika.

Seperti dalam Ruseffendi (1991:3) yang mengatakan bahwa kelemahan dari pengajaran matematika tradisional itu adalah terlalu memaksa siswa untuk menghafal tetapi tidak untuk mengerti. Ini mungkin terjadi karena guru terlalu mendominasi peserta didik dalam mengajar, sehingga keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran sangat kurang.

Guru yang mendominasi kelas dalam pembelajaran menyebabkan siswa kurang aktif dalam belajar. Kurang aktifnya siswa dalam belajar dapat melemahkan motivasi siswa. Senada dengan Dimiyati (2006: 8) yang menyatakan bahwa motivasi belajar siswa dapat melemah. Saat ini motivasi belajar siswa Indonesia sangat rendah. Lemahnya motivasi tersebut dapat menurunkan prestasi siswa dalam belajar. Hal ini diperkuat pula dengan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru pamong matematika. Beliau menyatakan bahwa model pembelajaran yang dapat mengaktifkan semangat belajar siswa seperti kooperatif dinilai sulit dan menghabiskan banyak waktu.

Dari hasil tes kemampuan awal yang dilakukan peneliti pada tanggal 30 Juli 2017 pada SPLDV kepada 30 siswa kelas VIII-3 SMP Negeri 41 Medan, masih terdapat kesalahan yang dilakukan siswa tentang pemecahan masalah seperti yang disajikan dalam tabel 1.1

Tabel 1.1 Hasil Tes Observasi

Indikator Pemecahan Masalah	Keterangan
<p>1. Seorang ayah berumur 28 tahun ketika anaknya lahir. Berapakah umur anak itu ketika jumlah umur mereka 50 tahun?</p> <p>• Memahami Masalah</p> <p>Apa saja informasi yang kalian peroleh dari masalah di atas? <i>seorang ayah berumur 28 tahun anaknya lahir:</i></p>	<p>Pada gambar disamping, siswa tidak membuat informasi apa saja yang terdapat pada soal. Pada tahap ini keseluruhan siswa hanya mampu melakukan 10 %</p>
<p>• Menyusun Pemecahan Masalah</p> <p>Bagaimana kalian memodelkan masalah di atas? <i>perbandingan umur</i></p>	<p>Dalam gambar disamping, siswa tidak mampu merancang bagaimana penyelesaian masalah. Siswa langsung menjawab. Pada tahap ini keseluruhan siswa hanya mampu melakukan 16 %</p>
<p>• Melaksanakan Pemecahan Masalah</p> <p>Dapatkah kalian menyelesaikan masalah tersebut? <i>bisa $20 = 50$</i></p>	<p>Dalam gambar disamping, siswa tak mampu melaksanakan penyelesaian masalah tersebut. Pada tahap ini keseluruhan siswa hanya mampu melakukan 15 %</p>
<p>• Memeriksa Kembali</p> <p>Setelah kalian mendapat himpunan penyelesaiannya, periksa tersebut dibawah 20 tahun? <i>tidak</i></p>	<p>Siswa tidak memeriksa kembali apakah jawaban yang mereka dapat benar atau tidak. Pada tahap ini keseluruhan siswa hanya mampu melakukan 0 %. Artinya tidak ada siswa yang melakukan tahap ini.</p>

Dari hasil tes kemampuan awal tersebut, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara keseluruhan masih dibawah kriteria ketuntasan. Kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut masih dikatakan rendah. Sejalan dengan penelitian TIMSS (2003) yang menyatakan bahwa tahun 2003, Indonesia berada di urutan 34 dari 45 negara. Untuk matematika, siswa-siswi Indonesia hanya mencapai skor 411, dengan kisaran (range) skor 400-625. Dan pada survei Program of International Student Assessment (PISA) tahun 2006, peringkat Indonesia untuk matematika turun dari 38 dari 40 negara (tahun 2003) menjadi urutan 52 dari 57 negara, dengan skor rata-rata turun dari 411 (tahun 2003) menjadi hanya 391 (tahun 2006).

Strategi dalam penyelesaian masalah matematika sangat penting sehingga diperlukan langkah-langkah untuk mempermudah pemahamannya. Salah satu strategi yang efektif dalam menciptakan pembelajaran yang aktif dan menyenangkan yaitu dengan melibatkan peserta didik dalam diskusi di kelas. Pembelajaran dengan suasana belajar aktif dan memberi strategi dalam penyelesaian soal, dapat diterapkan dengan model pembelajaran *cooperative learning* seperti Kepala Bernomor Terstruktur dan STAD.

Model pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur adalah modifikasi dari model pembelajaran NHT. Kepala Bernomor Terstruktur digunakan untuk melibatkan lebih banyak peserta didik dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Kelebihan dari model pembelajaran ini adalah setiap siswa menjadi siap untuk belajar, melakukan diskusi dan bertukar pikiran dengan siswa lain. Dalam model ini pula, siswa akan dituntut untuk bertanggung jawab atas tugas yang diberikan padanya.

Hal ini dibuktikan oleh penelitian Nur Wahyuni (2007: 102) yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan kemandirian belajar. Peningkatan kemandirian belajar tersebut terbukti dari hasil analisis angket, dan observasi, dimana setiap aspek kemandirian dari hasil analisis angket pada siklus I sebesar 70,38% meningkat menjadi 71,84% pada siklus II dan hasil observasi pada siklus I sebesar 67,50% meningkat menjadi 89,44% pada siklus II. Hasil penelitian juga

menunjukkan bahwa model pembelajaran *Cooperative* tipe KBT menjadikan siswa lebih efektif dalam belajar, terbukti dari hasil tes siswa dimana pada tes awal rata-rata nilai tesnya adalah 37,03 sedangkan pada tes siklus I rata-rata nilai tesnya menjadi 58,58 dan pada tes siklus II rata-rata nilai tesnya menjadi 75,97.

Jenis pembelajaran *Cooperative Learning* yang juga dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa adalah model pembelajaran STAD. Model pembelajaran STAD (*Student Teams Achievement Division*) merupakan salah satu model yang paling sederhana dari semua model belajar kooperatif dan suatu model yang baik untuk pembelajaran yang baru mengenal tentang belajar kooperatif. Guru akan terlebih dahulu menjelaskan tujuan pembelajaran dan materi. Siswa dalam kelompoknya berdiskusi dan membentuk pemahaman mereka akan materi melalui teman sebaya (*peer teaching*) sehingga semua siswa dalam kelompok mampu memahami materi. Siswa yang mampu akan mengajari siswa yang kurang mampu.

Senada dengan hal tersebut, penelitian Ikhsanudin (2014: 45) menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif STAD memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap perbedaan rata-rata nilai siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata skor pemecahan masalah geometri siswa antara model pembelajaran kooperatif STAD dan konvensional memberikan perbedaan nilai yang cukup signifikan. Dengan pembelajaran kooperatif STAD, siswa dapat lebih banyak berinteraksi dengan siswa yang lain maupun dengan guru.

Sementara itu, kedua model tersebut juga akan dibantu oleh software *Graphmatica*. Pemilihan software ini didasarkan oleh pada kelebihan software ini yang cukup mudah digunakan. Konten pada software ini juga tidak terlalu banyak sehingga mudah diingat. Melalui software ini, diharapkan siswa lebih memahami cara menggambar grafik. Penelitian Selamat Siregar (2013: 60) menyatakan bahwa rata-rata tingkat aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *software graphmatica* mencapai 82,94%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *software graphmatica* telah berhasil meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika.

Secara keseluruhan, penelitian ini layak dilakukan karena akan memiliki dampak positif bagi pembelajaran, dapat mengenalkan teknologi komputer, serta dapat diterapkan dengan mudah. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti bermaksud mengadakan penelitian dengan judul: **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe KBT dan STAD Berbantuan Graphmatica di SMP Negeri 41 Medan”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Persepsi siswa bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran sulit
2. Kurangnya pengenalan strategi penuntun siswa dalam memecahkan masalah matematika
3. Model pembelajaran di SMP Negeri 41 Medan masih berpusat pada guru.
4. Kurangnya partisipasi aktif para siswa
5. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis hanya mengkaji apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui model pembelajaran KBT dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran STAD pada materi SPLDV berbantuan graphmatica di kelas VIII SMP Negeri 41 Medan T.A 2017/ 2018.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe KBT dan STAD pada materi SPLDV berbantuan graphmatica di kelas VIII di SMP Negeri 41 Medan T.A 2017/ 2018.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui model pembelajaran KBT dan STAD pada materi SPLDV kelas VIII di SMP Negeri 41 Medan.

1.6 Manfaat Penelitian

- a. Bagi siswa, memperoleh pengalaman langsung dengan adanya kebebasan dalam belajar secara aktif dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
- b. Bagi guru, sebagai bahan masukan untuk menambah pengetahuan bahwa model pembelajaran Kepala Bernomor Terstruktur dan model pembelajaran STAD dapat digunakan sebagai alternatif dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa serta sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar.
- c. Bagi peneliti, sebagai bahan pembanding bagi mahasiswa atau peneliti selanjutnya yang ingin meneliti topik atau permasalahan yang sama tentang pemecahan masalah matematika siswa dengan materi SPLDV.
- d. Bagi pihak sekolah, sebagai bahan masukan kepada pengelola sekolah dalam pembinaan dan peningkatan mutu pendidikan.