

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah memegang peranan penting untuk membentuk siswa menjadi berkualitas karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Tujuan pembelajaran matematika adalah melatih cara berpikir dan bernalar, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi. Oleh karena itu, matematika sangat diperlukan untuk kehidupan sehari-hari dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sehubungan dengan hal tersebut, Sryanto (2007:45) menyatakan bahwa:

“Penguasaan terhadap bidang studi matematika merupakan suatu keharusan, apalagi di era persaingan global seperti saat sekarang. Sebab selain matematika sebagai pintu masuk menguasai sains dan teknologi yang berkembang begitu pesat dewasa ini, dengan belajar matematika orang dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis, dan kreatif yang sungguh di butuhkan dalam kehidupan sehari-hari”.

Menyadari pentingnya matematika, maka belajar matematika seharusnya mejadi kebutuhan dan kegiatan yang menyenangkan. Namun, pada kenyataannya, belajar matematika sering dianggap sebagai sesuatu yang menakutkan dan membosankan. Salah satu penyebabnya adalah banyak siswa yang menganggap matematika sulit dipelajari dan karakteristik matematika yang bersifat abstrak sehingga matematika dianggap sebagai momok yang menakutkan.

Abdurrahman (2003:42) juga mengatakan bahwa: “ Dari berbagai bidang studi yang diajarkan disekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih bagi siswa yang berkesulitan belajar.” Hal tersebut terjadi karena selama ini belajar matematika hanya cenderung menghitung angka yang seolah-olah tidak ada makna dan kaitanya dengan peningkatan kemampuan berpikir untuk

memecahkan berbagai persoalan. Padahal dengan belajar matematika kita dilatih untuk berpikir logis dan kritis dalam menyelesaikan permasalahan.

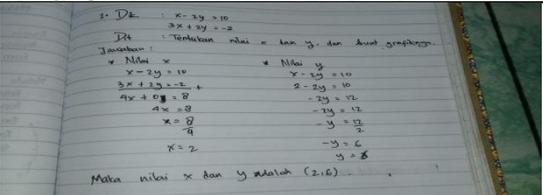
Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu hal yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Depdiknas menyatakan bahwa materi matematika dan penalaran matematis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatih melalui materi matematika (Shadiq, 2004:3). Dengan kata lain, belajar matematika tidak terlepas dari aktivitas bernalar. Peran matematika sangat penting dalam proses peningkatan kualitas siswa, maka guru harus dapat membuat siswa menguasai pelajaran matematika yang bermanfaat untuk kehidupan yang akan datang. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah dapat memecahkan masalah tersebut dibutuhkan penalaran.

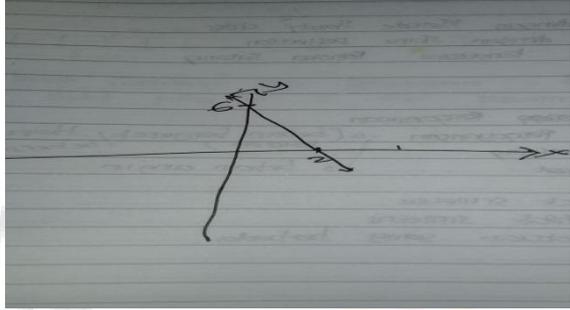
Selain karena matematika merupakan ilmu yang dipahami melalui penalaran, tetapi juga karena salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, mengajukan dugaan, memberi alasan atau bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, serta menarik kesimpulan. Hal tersebut senada dengan peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 (dalam Shadiq, 2009 : 14) meyakini tentang indikator-indikator yang menunjukkan penalaran antara lain.

- (1) Kemampuan mengajukan dugaan;
- (2) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan;
- (3) Kemampuan memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi;
- dan (4) Kemampuan memeriksa keahlian suatu argumen.

Dari hasil tes awal yang telah dilaksanakan di kelas VIII-A SMP Negeri 4 Balige, terlihat bahwa siswa masih sulit untuk mengajukan dugaan dan masih sulit dalam pengambilan keputusan akhir (kesimpulan). Terutama pada saat siswa menyelesaikan soal tes awal dengan indikator kemampuan mengajukan dugaan dan kemampuan menarik kesimpulan berikut ini:

Berikut adalah hasil pengerjaan beberapa kesalahan menyelesaikan soal tersebut:

No	Pengerjaan Siswa	Deskripsikan
1		Dari hasil pengerjaan siswa tersebut, siswa sudah paham bagaimana cara menggunakan metode substitusi

2		<p>Dari hasil pengerjaan siswa tersebut, siswa masih kurang paham cara menggunakan metode grafik, karena siswa mengerjakan grafik asal siap aja.</p>
---	---	--

Tabel 1.1 Hasil Kerja Siswa

Berdasarkan tes awal, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa dari 33 siswa, sebanyak 16 siswa yang sudah mencapai kriteria ketuntasan minimum, dengan rata-rata kelas 68,29. Dari tes awal yang telah diberikan, terlihat bahwa kemampuan penalaran matematika siswa masih rendah. Hal ini terlihat ketika siswa mencoba menyelesaikan, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan. Letak kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yaitu belum dapat mengajukan dugaan dan masih banyak siswa kurang teliti dalam perhitungan sehingga keputusan akhir (kesimpulan) menjadi keliru. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah.

Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 4 Balige yang mengatakan bahwa: “Pada umumnya kesulitan yang dihadapi siswa dalam mempelajari matematika adalah ketika soal yang diberikan tidak sama dengan contoh. Ini berarti bahwa pemahaman konsep yang dimiliki siswa masih kurang sehingga kemampuan berpikir tidak terlalu maksimal dan dampaknya kemampuan penalaran matematis juga rendah.

Salah satu faktor yang mempengaruhi siswa sukar dalam menyelesaikan soal-soal matematika adalah kemampuan penalaran. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika yang disebabkan oleh belumnya yang disebabkan oleh belum berkembangnya penalaran matematis siswa. Penalaran adalah suatu cara berpikir yang menghubungkan antara tertentu yang telah diakui kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah

pembuktian sehingga mencapai suatu kesimpulan (Shadiq, 2004). Kemampuan penalaran matematis tersebut merupakan dasar dari matematika itu sendiri.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 4 Balige, pembelajaran matematika yang dilaksanakan selama ini masih berorientasi pada guru. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran di kelas masih belum optimal. Dalam proses pembelajaran, guru dituntut untuk mendorong siswa belajar secara aktif sehingga pembelajaran tersebut bermakna bagi siswa. Senada dengan hal tersebut, Slameto (2010:36) mengemukakan bahwa:

Kemampuan penalaran matematis diperlukan siswa baik diperlukan siswa baik dalam proses memahami matematika itu sendiri dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan penalaran matematis berperan baik dalam pemahaman sebuah konsep pada suatu masalah, sehingga harus dibiasakan menghadapi suatu permasalahan. Terlebih dalam kehidupan sehari-hari, kemampuan bernalar berguna pada saat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi baik dalam lingkup pribadi, maupun masyarakat.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu prestasi didik berlatih dalam penalaran matematis adalah model *discovery learning*. Model *discovery learning* merupakan metode pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk menemukan sendiri gagasan-gagasan dalam materi pembelajaran. Cahyo(2012:100) menyatakan bahwa: *Discovery learning* adalah metode mengajar yang mengatur sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan, namun ditemukan sendiri. *Discovery learning* mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif.

Kemendikbud (2014:90) menyatakan bahwa: “Metode *discovery learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finaly, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri”.

Berdasarkan pendapat diatas disimpulkan bahwa inti metode *Discovery Learning* adalah mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* dimana siswa menjadi subjek aktif belajar yang menuntut siswa secara aktif menemukan informasi sendiri melalui bimbingan. Dalam Metode *Discovery Learning*, guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa.

Media pembelajaran adalah suatu cara, alat, atau proses yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari sumber pesan kepada penerima pesan yang dilakukan dalam proses pendidikan. Hal ini sejalan dengan pendapat juga Sadiman (2010:7) menyatakan bahwa: Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Salah satu media yang dapat digunakan adalah media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) atau dengan istilah lain yaitu Information and Communication Technology (ICT). ICT merupakan teknologi digital atau analog lainnya yang memungkinkan pengguna menciptakan, menyimpan, menampilkan kembali dan mengkomunikasikan informasi dalam jarak yang tidak terbatas. Media pembelajaran yang didesain dengan melibatkan teknologi komunikasi dan informasi yang memiliki elemen dalam penyampaian informasi seperti teks, gambar, grafik dan video adalah perangkat lunak (software). Software aplikasi Komputer yang dapat digunakan untuk pembelajaran matematika, khususnya pembelajaran SPLDV adalah Autograph. Dengan Autograph ini gambar-gambar titik, garis, vektor, lingkaran, dua garis saling tegak lurus dan sebagainya, dengan mudah dapat dibuat. Demikian juga, panjang garis, persamaan garis, dan sebagainya dengan cepat dapat dibuat. Selain itu, Autograph dapat digunakan untuk mengkonstruksi gambar sama seperti apa yang dilakukan oleh penggaris, pensil dan lain-lain sehingga hasilnya bisa lebih akurat.

Penelitian ini juga beracuan pada penelitian yang dilakukan oleh Yuli Syartika terhadap siswa di SMP Negeri 1 Natar untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menerapkan pembelajaran model discovery learning. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa pembelajaran model discovery learning dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan Tua Halomoan Harahap juga mengungkapkan bahwa penerapan pembelajaran model discovery learning dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran dengan Model Discovery Learning Berbantuan Autograph di SMP Negeri 4 Balige”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII-A SMP Negeri 4 Balige masih rendah.
2. Proses pembelajaran yang terjadi di kelas VIII-A SMP Negeri 4 Balige masih berpusat pada guru.
3. Guru belum pernah menggunakan metode *Discovery Learning* di kelas VIII-A SMP Negeri 4 Balige
4. Guru belum pernah menggunakan media pembelajaran *software Autograph* di kelas VIII-A SMP Negeri 4 Balige sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika

1.3. Batasan Masalah

Seperti yang telah diuraikan di atas, terdapat banyak masalah yang teridentifikasi. Permasalahan dalam penelitian ini hanya difokuskan pada kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VII SMP Negeri 4 Balige masih rendah dan pembelajaran matematika masih berorientasi pada guru.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah penerapan pembelajaran metode *Discovery Learning* berbantuan *Autograph* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 4 Balige Tahun Ajaran 2019/2020?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan penalaran siswa setelah diterapkannya metode *Discovery Learning* berbantuan *Autograph* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 4 Balige Tahun Ajaran 2019/2020?
3. Bagaimana proses jawaban siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 4 Balige Tahun ajaran 2019/2020?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka yang menjadi tujuan penelitian adalah:

1. Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menerapkan pembelajaran model *discovery learning* di kelas VIII SMP Negeri 4 Balige.

2. Untuk melihat penerapan pembelajaran model discovery learning dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 4 Balige.
3. Untuk mengetahui bagaimana proses jawaban siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 4 Balige Tahun Ajaran 2019/2020?

1.6. Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini, diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, melalui pembelajaran model discovery learning diharapkan siswa lebih aktif dan dapat membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Bagi guru, dapat memperluas wawasan mengenai teori belajar dan pendekatan pembelajaran dalam membantu siswa, guna meningkatkan kemampuan penalaran matematis.
3. Bagi sekolah, memberi informasi kepada sekolah tentang pembelajaran model discovery learning terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dalam rangka memperbaiki sistem pengajaran.
4. Bagi peneliti, menambah pengetahuan, pengalaman, dan wawasan keilmuan.
5. Sebagai bahan informasi bagi peneliti lain yang lain melakukan penelitian sejenis.

1.7. Definisi Operasional

Penelitian ini berjudul upaya meningkatkan kemampuan penalaran dengan model discovery learning dengan berbantuan Autograph di SMP Negeri 4 Balige.

1. Model discovery learning adalah metode pembelajaran yang berpusat pada siswa, guru hanya berperan sebagai pembimbing yang menuntun siswa untuk menemukan sendiri gagasan –gagasan dalam materi pembelajaran.
2. Penalaran matematis adalah suatu kegiatan atau proses berpikir matematis mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru (argument logis) berdasarkan pernyataan-pernyataan atau untuk fakta-fakta yang telah diketahui sebelumnya, kemampuan untuk memilih apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan untuk menjelaskan atau memberikan alasan atas sebuah penyelesaian.
3. Kemampuan penalaran matematis siswa merupakan suatu cara berpikir matematis siswa yang menghubungkan antara dua hal atau lebih

berdasarkan sifat dan aturan yang telah diakui kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah pembuktian hingga mencapai suatu kesimpulan, yaitu mengajukan dugaan, menarik kesimpulan, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi dan memeriksa kesahihan suatu argument.

4. Penalaran adalah kemampuan berpikir atau keterampilan intelektual yang dapat ditingkatkan melalui logika
5. Autograph adalah bentuk program untuk membantu mempresentasikan model-model matematika dalam bentuk tulisan, gambar, grafik, kurva, fungsi, vektor, bangun, objek, yang dapat ditampilkan dalam dimensi 1, dimensi 2, dimensi 3.
6. Meningkatkan adalah suatu peningkatan presentase rata-rata kemampuan penalaran Matematis siswa dalam kategori tinggi yaitu nilai ≥ 65 kemampuan penalaran Matematis siswa yang akan digunakan untuk menghentikan atau melanjutkan siklus dalam penelitian ini dapat dilihat dari aspek-aspek berikut secara klasikal terdapat $\geq 85\%$ ketuntasan belajar siswa. Mendapat kemampuan penalaran minimal 65