

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Berpikir merupakan suatu aktivitas yang dilakukan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir yang dimiliki manusia juga merupakan aset yang sangat penting dalam menempatkan diri, menyelesaikan masalah, maupun sekedar untuk menjalani kegiatan sehari-hari. Berpikir juga artinya proses untuk memahami sesuatu yang dialami atau mencari jalan keluar dari persoalan yang dihadapi. Jalan keluar tersebut didapatkan dengan menggunakan hal-hal yang telah diketahui sebelumnya. Dengan demikian kemampuan berpikir merupakan kemampuan yang sangat penting dikembangkan oleh setiap individu.

Salah satu aspek kemampuan berpikir yang harus dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran di sekolah menengah adalah kemampuan berpikir aljabar, seperti yang dijelaskan oleh NCTM (2000) yang telah menetapkan harapan untuk aljabar kepada siswa sekolah menengah dan sekolah tinggi. Harapan-harapan tersebut yaitu (1) pada tingkat 6-8 seluruh siswa harus dapat mempresentasikan, menganalisa, dan menggeneralisasi beragam pola dengan tabel, grafik, kata-kata, dan jika memungkinkan, dengan aturan simbolik; (2) pada tingkat 9-12 seluruh siswa harus dapat menggunakan simbol aljabar untuk mempresentasikan dan menjelaskan hubungan matematis.

Selain itu, Windsor (2010) menyatakan bahwa kemampuan berpikir aljabar merupakan salah satu elemen penting dan fundamental yang dibutuhkan dalam penalaran matematis dan berpikir matematis. Sejalan dengan Windsor, Penguasaan aljabar tidak hanya dibutuhkan di dunia modern saja, aljabar pun sebenarnya merupakan passport akademik untuk meraih setiap kesempatan dalam setiap *job market* dan *street of schooling*' (Schoenfeld dalam Booker, 2009). Berpikir aljabar merupakan cara tertentu dalam berpikir, termasuk menganalisa hubungan antara kuantitas, memperhatikan struktur, mempelajari

perubahan, generalisasi, pemecahan masalah, pemodelan, membuktikan, dan membuat prediksi (Cai & Knuth, 2005; Kieran, 2004). Hal ini menunjukkan bahwa berpikir aljabar sangat berperan dalam mengembangkan kecakapan matematis yang dimiliki siswa.

Hidayanto, dkk (2014) menemukan bahwa ternyata beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami makna variabel, terutama pada siswa kelas 7 yang dilakukan di dua sekolah di Malang sebanyak 49 siswa. Hal ini dikarenakan siswa kelas 7 masih berada pada proses transisi dari berpikir aritmetik ke berpikir aljabar. Proses transisi dari berpikir aritmetik ke berpikir aljabar terjadi saat siswa sudah tidak hanya menggunakan pola berpikir aritmetik saja tetapi siswa juga belum menggunakan pola berpikir aljabar. Proses terjadinya transisi ini dalam bentuk: (1) menemukan suatu pola (*pattern*) perhitungan, yaitu dalam proses transisi berpikirnya siswa menemukan suatu pola tertentu dari perhitungan-perhitungan yang dilakukannya, (2) menemukan suatu hubungan (*relation*) dalam pola, yaitu menemukan suatu pola tertentu dari suatu perhitungan, dan (3) melakukan simbolisasi (*symbolization*), menuliskan suatu simbol sesuai dengan keinginannya. Dengan mengetahui bagaimana terjadinya peralihan proses berpikir atau transisi proses berpikir maka guru bisa membantu siswa dengan memberikan strategi, model, atau model pembelajaran yang tepat agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam melewati transisi ini. Guru dapat membantu siswa mengatasi kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dengan memberikan bantuan yang diperlukan agar siswa dapat melewati masa transisi ini dengan baik.

Selain itu, terdapat permasalahan-permasalahan terkait aljabar yang ditemukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, diantaranya oleh Marsetyorini dan Murwaningtyas (2012) menemukan bahwa beberapa siswa kurang menguasai materi prasyarat seperti faktorisasi aljabar, operasi hitung bentuk aljabar, dan operasi hitung bilangan bulat dalam memahami materi pecahan dalam bentuk aljabar. Hallagan (2006) menemukan bahwa siswa dihiasi kebingungan dalam memahami huruf-huruf yang mewakili, yaitu dalam

membuat transisi ke symbol aljabar terdapat kesalahpahaman tentang peran variabel yang digunakan.

Selanjutnya, berdasarkan hasil penelitian dari beberapa tahun pelajaran sebelumnya memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir aljabar belum meningkat secara optimal. Muthmainnah (2017) menemukan bahwa nilai matematika siswa yang lebih atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75,00 pada tahun pelajaran 2016/2017 sebesar 61,59%. Kemudian pada tahun pelajaran 2018/2019 yang diteliti oleh Widyawati (2018) menemukan bahwa sebesar 75,2% siswa yang mencapai KKM. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Silma (2018) yang menemukan bahwa sebesar 77,68% siswa yang mencapai KKM. Berdasarkan hasil belajar siswa yang ditemukan oleh beberapa peneliti di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa perlu ditingkatkan secara optimal.

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh peneliti pada kelas XI SMA, khususnya hasil belajar siswa pada materi yang terkait aljabar pada bab sebelumnya yaitu matriks dan program linier, diperoleh kesimpulan bahwa beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah aljabar. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya meliputi siswa itu sendiri dalam memahami konsep dari materi yang dipelajari, kemudian keterbatasan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, model/media pembelajaran maupun lingkungan belajar yang saling berhubungan satu sama lain. Diharapkan materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu barisan dan deret dapat menunjang pengetahuan siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir aljabarnya. Materi barisan dan deret merupakan salah satu materi yang memuat masalah-masalah kontekstual yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep aljabar, memprediksi segala hal yang diinginkan dan dilakukan dari masalah aljabar sampai pada cara penyelesaian masalah aljabar. Terkait dengan faktor model pembelajaran yang diterapkan di sekolah, model yang sering digunakan dalam pembelajaran yaitu pembelajaran langsung. Hal ini terjadi dikarenakan model pembelajaran langsung dianggap sebagai model yang dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran, namun

menjadikan siswa tidak mandiri dan sulit untuk mengatasi perbedaan dalam hal kemampuan, pengetahuan awal, tingkat pembelajaran dan pemahaman, dan ketertarikan siswa (Sukmadinata, 2012). Sesuai dengan kurikulum yang diterapkan saat ini yang mengharuskan guru untuk menggunakan berbagai model yang dapat menjadikan siswa belajar secara mandiri sehingga memungkinkan siswa untuk mengetahui kemampuan yang mereka miliki kemudian berusaha untuk meningkatkannya.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir aljabar secara optimal dan utuh diantaranya mengembangkan kebiasaan berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Krigler (2011) menyatakan bahwa salah satu komponen dalam berpikir aljabar, yaitu pengembangan perangkat berpikir matematis, merupakan *analytical habits of mind*. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir aljabar berjalan beriringan dengan *habits of mind* (kebiasaan berpikir). Seperti halnya kemampuan berpikir aljabar, *habits of mind* (kebiasaan berpikir) juga sangat mendukung performa siswa dalam menghadapi masalah kehidupan sehari-hari. Nurmaulita (2012) menyatakan bahwa kebiasaan berpikir siswa dalam kegiatan belajar mengajar ini dapat membentuk *habits of mind* siswa untuk mencapai keberhasilan belajarnya.

Pembelajaran matematika tidak hanya mengembangkan aspek kognitif, melainkan juga aspek afektif, karena dalam proses pembelajaran tugas guru juga dituntut untuk bagaimana meneruskan dan mengembangkan nilai-nilai hidup. Maksudnya perkembangan aspek afektif (sikap) pada diri siswa juga merupakan aspek penting yang harus dibentuk dalam diri siswa itu sendiri. Hal ini sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang menjelaskan bahwa sikap siswa yang menggambarkan karakter yang ada dalam dirinya merupakan bagian yang terintegrasi dengan aspek kognitif dan psikomotorik.

Pengembangan sikap mental siswa merupakan suatu tujuan yang penting yang memungkinkan individu untuk memahami dan menyelesaikan segala sesuatu yang berkaitan dengan hidupnya. Setiap individu dalam hidupnya akan berhadapan dengan begitu banyak permasalahan, baik permasalahan yang

berkaitan dengan pribadinya, maupun masalah akademisnya di sekolah. Setiap individu memiliki caranya tersendiri dalam menyikapi suatu masalah. Terkadang individu sulit untuk mencari solusi yang cerdas dalam penyelesaiannya. Oleh karena itu, setiap individu sebaiknya dilatih bagaimana berperilaku cerdas dalam merespon dan mengatasi masalah yang dihadapi, dalam artian tidak hanya mengetahui informasi tetapi juga mengetahui bagaimana harus bertindak cerdas. Karakteristik perilaku cerdas yang paling tinggi dalam memecahkan masalah yaitu *habits of mind* (Costa dan Kallick, 2000b; Campbell, 2006). *Habits of mind* diklaim sebagai indikator kesuksesan dalam akademik, pekerjaan, dan hubungan sosial. *Habits of mind* menyiratkan bahwa perilaku membutuhkan suatu kedisiplinan pikiran yang dilatih sedemikian rupa, sehingga menjadi kebiasaan untuk terus berusaha melakukan tindakan yang lebih bijak dan cerdas.

Kebiasaan berpikir dibutuhkan untuk menunjang keberhasilan belajar siswa. Costa & Kallick (2008) mengidentifikasi 16 karakteristik kebiasaan berpikir (*habits of mind*), yaitu: (1) ketekunan, (2) mengelola tindakan secara cepat, (3) mendengarkan dengan pemahaman dan rasa empati, (4) berpikir fleksibel, (5) memikirkan apa yang dipikirkan (metakognisi), (6) memeriksa akurasi atau ketelitian, (7) mempertanyakan dan menemukan permasalahan, (8) menerapkan pengetahuan masa lalu di situasi baru, (9) berpikir dan berkomunikasi dengan jelas dan cermat, (10) mengumpulkan data menggunakan semua indera, (11) berkreasi, berimajinasi, dan berinovasi, (12) menganggapi dengan kekaguman dan keheranan, (13) berani mengambil resiko, bertanggung jawab, (14) humoris, (15) berpikir independen, (16) belajar berkelanjutan.

Guna mencapai tujuan ideal seperti dipaparkan di atas, atau secara spesifik terwujudnya kondisi siswa yang memiliki kemampuan berpikir aljabar dan *mathematical habits of mind* yang baik, perlu diterapkan suatu pendekatan, model, atau strategi yang dapat menciptakan situasi dimana siswa terstimulasi untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir aljabar dan *mathematical habits of mind*. Terdapat banyak alternatif pendekatan, model, atau strategi pembelajaran yang dapat diterapkan, salah satu model pembelajaran yang dirasa

efektif adalah pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS). Model pembelajaran TPS adalah model pembelajaran yang dirancang untuk memberikan siswa untuk memikirkan topik tertentu dengan memungkinkan mereka untuk merumuskan ide-ide individu dan berbagi ide-ide ini dengan siswa lain. Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Lyman untuk mendorong partisipasi kelas siswa (Usman, 2015). Dalam menerapkan model pembelajaran TPS ini, guru mengajukan pertanyaan, mengevaluasi atau sintesis, dan memberikan siswa satu menit untuk memikirkan respon yang sesuai (Steers & Lyman, 1987). Para siswa dapat berbagi ide-ide mereka yang muncul dalam pikiran mereka sebagai tanggapan terhadap pertanyaan guru dalam proses belajar mengajar. Siswa kemudian beralih ke mitra dan berbagi tanggapan mereka dengan yang lain (Usman, 2015). Wouter B. (2007) mengemukakan bahwa model pembelajaran TPS dapat meningkatkan kemampuan aljabar yang lebih baik pada level siswa secara keseluruhan terkait struktur ekspresi dalam matematika yang merupakan salah satu indikator dalam kemampuan berpikir aljabar.

Trianto (2009) menyatakan ciri utama pada model pembelajaran TPS adalah tiga langkah utamanya yang dilaksanakan dalam pembelajaran yaitu berpikir (*thinking*), berpasangan (*pairing*), dan berbagi (*sharing*). Berpikir (*Thinking*) yaitu pada tahap ini guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran, dan meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atau masalah. Siswa membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau mengerjakan bukan bagian berpikir. Berpasangan (*Pairing*) yaitu pada tahap ini guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan atau menyatukan gagasan apabila suatu masalah khusus yang diidentifikasi. Berbagi (*Sharing*) yaitu pada langkah akhir ini, guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk berkeliling ruangan dari pasangan ke pasangan

dan melanjutkan sampai sekitar sebagian pasangan mendapat kesempatan untuk melaporkan.

Setiap proses yang ada dalam pembelajaran matematika di sekolah tentunya dibutuhkan pengetahuan awal matematika yang dapat menunjang siswa dalam membuat hubungan antara pengetahuan baru dan yang sebelumnya dipelajari membantu siswa melihat karakteristik umum dan menggunakannya untuk membangun pemahaman yang lebih kuat (Dougherty *et al*, 2015). KAM menggambarkan kemampuan matematika siswa pada materi-materi sebelumnya terkait dengan materi yang hendak dipelajari. Hal ini sejalan dengan kemampuan berpikir aljabar dimana berpikir aljabar sangat berperan dalam mengembangkan kemampuan matematis yang dimiliki siswa. Berpikir aljabar merupakan cara tertentu dalam berpikir, termasuk menganalisa hubungan antara pengetahuan baru dan yang sebelumnya dipelajari. Sebelum siswa diberikan materi barisan dan deret, pengetahuan awal yang harus dimiliki siswa diantaranya bilangan, operasi bilangan, jenis-jenis bilangan, pola bilangan, barisan dan deret bilangan. Materi-materi ini harus dikuasai siswa sehingga dalam menerapkan model pembelajaran yang digunakan di dalam kelas untuk materi barisan dan deret terlaksana dengan baik sehingga memperoleh hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Aljabar dan *Mathematical Habits of Mind* Siswa yang Memperoleh Pembelajaran dengan Model *Think Pair Share* (TPS)”

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang peningkatan kemampuan berpikir aljabar dan *mathematical habits of mind* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan dan tujuan penelitian yang dikemukakan, tujuan ini dipersempit oleh rumusan masalah berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir aljabar antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS) dan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir aljabar antara siswa yang kemampuan awal matematisnya tinggi, sedang, dan rendah?
3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan *mathematical habits of mind* antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS) dan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung?
5. Apakah terdapat perbedaan peningkatan *mathematical habits of mind* siswa yang kemampuan awal matematisnya tinggi, sedang, dan rendah?
6. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap *mathematical habits of mind* siswa?

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) pada pelajaran matematika sebagai sarana untuk melibatkan aktivitas secara optimal, serta sebagai wahana dalam mengembangkan kemampuan berpikir aljabar dan *mathematical habits of mind* siswa dalam belajar.
2. Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yang diterapkan pada pelajaran matematika dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan sehari-hari untuk mengembangkan kemampuan berpikir aljabar dan *mathematical habits of mind* siswa.

3. Sebagai pengetahuan baru yang dapat digunakan dalam mengembangkan kemampuan berpikir aljabar dan *mathematical habits of mind* siswa.
4. Untuk peneliti, merupakan pengalaman berharga sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk mengembangkan kemampuan berpikir aljabar dan *mathematical habits of mind* siswa pada berbagai jenjang pendidikan.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam pembahasan dan analisis selanjutnya dalam penelitian ini, maka dituliskan definisi operasional. Definisi operasional untuk beberapa variabel yang dikaji pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir aljabar adalah kemampuan siswa dalam menyiapkan, membuat, menggunakan, menyelesaikan model matematis dan mengeneralisasi permasalahan kehidupan sehari-hari atau permasalahan matematis.
2. *Mathematical habits of mind* (MHoM) merupakan kebiasaan berpikir sebagai kecenderungan untuk berperilaku secara intelektual atau secara cerdas ketika menghadapi masalah, khususnya masalah yang tidak diketahui langsung solusinya. Kebiasaan berpikir tersebut meliputi: (1) ketekunan, (2) mengelola tindakan secara cepat, (3) mendengarkan dengan pemahaman dan rasa empati, (4) berpikir fleksibel, (5) memikirkan apa yang dipikirkan (metakognisi), (6) memeriksa akurasi atau ketelitian, (7) mempertanyakan dan menemukan permasalahan, (8) menerapkan pengetahuan masa lalu di situasi baru, (9) berpikir dan berkomunikasi dengan jelas dan cermat, (10) mengumpulkan data menggunakan semua indera, (11) berkreasi, berimajinasi, dan berinovasi, (12) menanggapi dengan kekaguman dan keheranan, (13) berani mengambil resiko, bertanggung jawab, (14) humoris, (15) berpikir independen, (16) belajar berkelanjutan.
3. Model pembelajaran *think pair share* (TPS) yaitu pembelajaran yang menempatkan siswa dalam kelompok kecil dan prosedur yang memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain, serta

meningkatkan partisipasi siswa. Ciri utama pada model pembelajaran *think pair share* (TPS) adalah tiga langkah utamanya yang dilaksanakan dalam pembelajaran yaitu berpikir (*thinking*), berpasangan (*pairing*), dan berbagi (*sharing*).

4. Kemampuan awal matematika (KAM) adalah kemampuan matematika yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung, yaitu berdasarkan pada rata-rata hasil tes formatif dan sumatif siswa pada materi sebelumnya dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.
5. Model pembelajaran langsung pada umumnya dirancang secara khusus untuk mengembangkan aktivitas belajar siswa yang berkaitan dengan aspek pengetahuan prosedural (pengetahuan tentang bagaimana melaksanakan sesuatu) dan pengetahuan deklaratif (pengetahuan tentang sesuatu yang dapat berupa fakta, konsep, prinsip atau generalisasi) yang terstruktur dengan baik dan dapat dipelajari selangkah demi selangkah. Fokus utama dari pembelajaran ini adalah pelatihan-pelatihan yang dapat diterapkan dari keadaan nyata yang sederhana sampai yang lebih kompleks. Ada lima tahapan pembelajaran langsung, yaitu: (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, (2) mendemonstrasi pengetahuan dan keterampilan, (3) membimbing pelatihan, (4) memeriksa pemahaman dan memberikan umpan balik, (5) memberikan kesempatan untuk latihan lanjutan dan penerapan konsep.