

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada dasarnya kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik adalah hasil belajar penting yang perlu dimiliki dan dikembangkan pada siswa sekolah menengah. Ada dua alasan yang mendasari pernyataan itu. Pertama, terlampir dalam tujuan pengajaran matematika (Departemen Pendidikan Nasional, 2013) dan kedua sejalan dengan pendapat para ahli. Tujuan dan visi pengajaran matematika, antara lain adalah: “Untuk meningkatkan kemampuan siswa menyatakan suatu ide menggunakan simbol, grafik, tabel atau media lain untuk menjelaskan suatu situasi dan masalah atau menghadirkan model matematika ke dalam bahasa biasa (Departemen Pendidikan Nasional, 2013) . Alasan lainnya adalah: matematika digunakan dalam berbagai ilmu dan kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, matematika sebagai bahasa digunakan sebagai alat untuk berpikir, menemukan prinsip dan formula, memperoleh kesimpulan, dan mengkonfirmasi suatu pemikiran secara tepat, menyeluruh, dan sepenuhnya (Baroody & Lindquist, sebagaimana dikutip dalam Yonandi & Sumarmo 2012).

Wahyudin (Sumartini, 2016) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah bagian integral dari semua belajar matematika. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematik siswa juga dinyatakan oleh Sumarmo (2010) bahwa kemampuan pemecahan masalah penting karena

melalui kemampuan pemecahan masalah siswa dapat (1) mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah; (2) membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya; (3) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematik dan atau diluar matematik; (4) menjelaskan dan menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban; (5) menerapkan matematika secara bermakna. Sedangkan Hamalik (2004) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu aktivitas yang berhubungan dengan pemilihan jalan keluar atau cara yang cocok bagi tindakan dan perubahan kondisi sekarang menuju kepada situasi yang diharapkan.

Penelitian Sumarmo menunjukan bahwa tingkat berpikir formal siswa masih belum berkembang secara optimal, dan kemampuan pemecahan masalahnya masih rendah. Senada dengan itu, A. W. Wardhani & Pham (2002) menyatakan bahwa secara klasikal, kemampuan pemecahan masalah matematik siswa belum mencapai taraf ketuntasan belajar.

Selain kemampuan pemecahan masalah matematik, kemampuan komunikasi matematik juga sangat penting untuk ditingkatkan. Keterkaitan kemampuan komunikasi matematik dengan kemampuan pemecahan masalah matematis, menurut Scheider dan Saunders (dalam Hulukati, 2005:18) komunikasi dalam pembelajaran matematika bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami soal cerita dan mengkomunikasikan

hasilnya. Sedangkan menurut Riedesel (Fauziah, 2010) menjelaskan, komunikasi matematika berkaitan erat dengan kemampuan pemecahan masalah, sebab dalam mengungkapkan suatu masalah dapat dinyatakan dengan cara lisan, masalah tulisan, menggunakan diagram, grafik dan gambar, menggunakan analogi dan menggunakan perumusan masalah siswa.

Baroody (Ansari, 2003) menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi matematika perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika. Matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga komunikasi antar guru dan siswa.

Kenyataan dilapangan menunjukan bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa masih rendah. Rohaeti (2003) menyatakan bahwa rata-rata KKM siswa berada pada kualifikasi kurang dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika termasuk dalam kategori kurang sekali. Beberapa penelitian (Alamiah, & Afriansyah, 2017, Alhaddad, Kusumah, Sabandar, Dahlan, 2015, Hasibah, Rohaeti, Aryan, 2018). melaporkan bahwa siswa yang menerima pengajaran biasa mencapai

kemampuan komunikasi matematik pada kualifikasi tingkat kurang. Sedangkan siswa yang mendapatkan pendekatan pengajaran yang inovatif memperoleh kemampuan komunikasi pada tingkat kelas yang cukup baik.

Berdasarkan uraian diatas maka kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik merupakan dua kemampuan yang penting dan harus dimiliki siswa. Namun fakta dilapangan belumlah sesuai dengan apa yang diharapkan. *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) sebuah study yang diselenggarakan oleh *Internatioanl Association for the Evaluation of Education Achievement* (IEA), pada tahun 2007 menempatkan siswa kelas VIII Indonesia pada peringkat 36 dari 49 negara yang berturut-turut berpartisipasi dengan perolehan rerata skor siswa yaitu 397, sedangkan rerata skor internasional adalah 500. Skor yang diperoleh tersebut berada signifikan dibawah rerata skor internasional (Effendi, 2012). Hasil terbaru yaitu TIMSS 2015 Indonesia berada di peringkat 44 dari 49 negara (Hadi & Novaliyosi, 2019). Survey Kemampuan komunikasi matematis siswa salah satu SMPN di Kab. Garut termasuk rendah dengan kualifikasi tinggi hanya memperoleh persentase 30,3%, untuk kategori siswa dengan kemampuan sedang memperoleh persentase 26,2%, sedangkan untuk kemampuan komunikasi siswa dengan kategori rendah memperoleh persentase yang cukup besar yaitu 43,5%. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa salah satu SMPN di Kab. Garut termasuk juga rendah dengan kualifikasi siswa yang berkemampuan tinggi memperoleh persentase sebesar 16 %, sedangkan untuk siswa yang

berkemampuan sedang memperoleh persentase sebesar 40%, kemudian untuk siswa berkemampuan rendah terhadap kemampuan pemecahan masalah hanya mendapat persentase sebesar 44%. Dengan demikian dapat dikatakan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematik pada siswa SMP tersebut rendah. (Susanti, P., Helmi, W., Resnawati, Yulianti, Y., Mellyana, & Nurwadih, E. S., 2018).

Selain aspek kognitif yaitu kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik, maka perlu juga peningkatan aspek afektif, yaitu aspek psikologis yang berhubungan dengan sikap siswa sebagai penunjang keberhasilan dalam pembelajaran, khususnya ketika menghadapi soal-soal pemecahan masalah yaitu *self efficacy*. Zimmerman dan Campillo (Aurah, 2014) berpendapat bahwa: Memiliki pengetahuan dan keterampilan tidak menghasilkan pemecahan masalah yang berkualitas tinggi, jika orang tersebut tidak memiliki keyakinan diri untuk menggunakan sumber daya dirinya dan begitu halnya keyakinan dan *self-efficacy* adalah prediksi dari ketekunan dan usaha selama pemecahan masalah karena mereka menilai keyakinan tentang kompetensi pribadi dan nilai.

Berdasarkan penelitian Muklis (2016: 418) selain kemampuan komunikasi matematis, *self-efficacy* atau keyakinan diri akan kemampuan yang dimiliki untuk mengomunikasikan gagasannya secara simultan memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar matematika. Menurut Hamidah (2010) semakin tinggi *self-efficacy* seseorang terhadap kemampuannya baik dalam merumuskan konsep, menyampaikan ide, dan

mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain, maka semakin tinggi pula kemampuan komunikasi matematikanya. Menurut teori Bandura, sebagaimana dikutip oleh Mesterova (2015: 112) pengertian self-efficacy sendiri adalah keyakinan seseorang atas kemampuannya untuk mengarahkan motivasi, sumber daya kognitif, dan tindakan yang diperlukan dalam menghadapi situasi tertentu.

Kaitannya dengan perkembangan kognitif peserta didik merupakan suatu hal yang penting diketahui oleh tenaga pendidik sehingga pembelajaran yang disuguhkan penuh dengan kebermanaknaan. Tugas peserta didik bukan hanya menyampaikan konsep-konsep yang berkaitan dengan matematika tetapi hal lain yang lebih penting adalah berperilaku sesuai dengan kebutuhan siswa, menghargai perasaan siswa, memotivasi siswa sehingga terciptanya keyakinan diri pada siswa, meningkatkan kemampuan berpikir siswa dan mendukung siswa untuk belajar lebih baik.

Inhelder dan piaget (sebagaimana dikutip dalam Sumarmo,2019) dengan menganalisis cara berpikir berbagai kelompok anak secara mendalam, kemudian mereka mengklasifikasikan kemampuan berpikir anak-anak menjadi lima tahap utama yaitu: a) Panggung motorik sensorik (bayi hingga usia 2 tahun); b) tahap operasional pra beton (2-7 tahun); c) Tahap operasional konkret (7-12 tahun); d) Tahap operasional formal (13-14 tahun atau 14-15 tahun).

Untuk mengatasi berbagai permasalahan diatas perlu dilakukan perubahan strategi pembelajaran matematika. Pendekatan yang dapat digunakan agar terjadi pembelajaran yang bermakna salah satunya adalah pendekatan Problem Solving. Pendekatan *Problem Solving* (PSA) adalah pendekatan yang memusatkan kegiatannya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi kemudian dengan menggunakan strategi, cara, atau teknik tertentu, siswa tidak takut menghadapi masalah atau situasi baru sehingga mereka berhasil menyelesaikan masalah. Dua studi (Mulyasari, Rohaeti, Sugandi, 2018, Ramlah, 2016) melaporkan keunggulan Problem Solving daripada pengajaran biasa tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa.

Pembelajaran dengan pendekatan Problem Solving memiliki hubungan erat dengan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik, diterapkannya pembelajaran dengan pendekatan problem solving dapat melibatkan aktivitas siswa dalam memahami masalah dan menyelesaikannya sehingga penerapan pembelajaran dengan pendekatan problem solving dapat mengembangkan komponen yang dimiliki siswa untuk mendukung terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik.

Menurut Polya (dalam Suparno, 1997) langkah-langkah pembelajaran Problem Solving ada 4 tahapan, yaitu memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali

hasil. Disini terlihat dengan pendekatan problem solving terdapat kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi yang dapat digali yaitu dalam pembentukan konsep dan menginterpretasikan data mencakup indikator dari kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik.

Pendekatan Problem solving juga dapat memberikan pengaruh yang lebih baik dalam meningkatkan Self-Efficacy siswa , dalam hal ini ketika siswa dihadapkan dengan suatu masalah, siswa yakin akan kemampuan dirinya untuk dapat menyelesaikannya, berani menghadapi tantangan dan berani mengambil resiko, serta mampu berinteraksi dengan orang lain.

Keterkaitan antara pendekatan problem solving dengan tahap kognitif siswa dalam mengatasi keterbatasan penggunaan waktu untuk melaksanakan penelitian, observasi, dan interviu yang diteliti, untuk sejumlah subjek dalam waktu yang sama. Capie dan Tobin (1980, 1981, dalam Sumarmo, 2019) mengembangkan tes tertulis untuk mengganti tehnik dari Inhelder and Piaget. Tes tersebut dinamakan Test of Logical Thinking (TOLT), yang kemudian diterapkan dalam survey terhadap siswa dari kelas tujuh sampai mahasiswa perguruan tinggi. Capie dan Tobin (1980, 1981, dalam Sumarmo, 2019) menemukan terdapat banyak subjek dengan umur di atas 15 tahun yang belum mencapai tahap operasi formal, dan diperoleh temuan pula bahwa pada tingkat kelas yang lebih tinggi terdapat persentase siswa formal yang lebih besar dan persentase siswa konkret yang lebih sedikit. Temuan tersebut menginspirasi Piaget mengajukan hipotesis barunya yaitu “ pada siswa

normal tahap operasi formal dicapai pada usia 12 -13 tahun, atau pada usia 14-15 tahun bahkan dalam kondisi tertentu dicapai antara usia 18 – 20 tahun.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk meneliti apakah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan problem solving dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik serta self-efficacy siswa Sekolah Menengah Pertama. Oleh karena itu penulis mengajukan judul dalam penelitian ini adalah Pendekatan *Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik serta *Self-Efficacy* Siswa SMP Berdasarkan Tahap Kognitifnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana persentase tahap kognitif siswa dengan menggunakan Test Of Logical Thinking (TOLT) ?
2. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran *saintifik* ditinjau secara keseluruhan dan berdasarkan tahap kognitif siswa?

3. Apakah *Self Efficacy* siswa yang mendapat pendekatan *problem solving* lebih baik daripada siswa yang mendapat pendekatan saintifik secara keseluruhan dan berdasarkan tahap kognitif siswa?
4. Kesulitan apa yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan tugas pemecahan masalah dan komunikasi matematik pada kedua pembelajaran?
5. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan tahap kognitif siswa SMP dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik, kemampuan komunikasi matematik, dan *Self-Efficacy* Siswa?
6. Apakah terdapat asosiasi antara tahap kognitif dan pemecahan masalah matematik siswa, tahap kognitif dan komunikasi matematik siswa, tahap kognitif dan *self-efficacy* siswa, pemecahan masalah dan komunikasi matematik, pemecahan masalah dan *self-efficacy* siswa, komunikasi dan *self-efficacy* siswa ?
7. Bagaimana gambaran kegiatan siswa selama pembelajaran *Problem Solving* dan pembelajaran Saintifik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk menelaah:

1. Mengidentifikasi peranan tahap kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik, serta *self efficacy* siswa yang diukur dengan menggunakan TOLT.

2. Menelaah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran *saintifik* ditinjau secara keseluruhan dan berdasarkan tahap kognitif siswa.
3. Menelaah *Self Efficacy* siswa yang mendapat pendekatan *problem solving* lebih baik dengan siswa yang mendapat pendekatan saintifik secara keseluruhan dan berdasarkan tahap kognitif siswa.
4. Menelaah kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan tugas pemecahan masalah dan komunikasi matematik pada kedua pembelajaran.
5. Menelaah interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan tahap kognitif siswa SMP dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik, kemampuan komunikasi matematik, dan *Self-Efficacy* Siswa?
6. Menganalisis asosiasi antara tahap kognitif dan pemecahan masalah matematik siswa, tahap kognitif dan komunikasi matematik siswa, tahap kognitif dan *self-efficacy* siswa, pemecahan masalah dan komunikasi matematik, pemecahan masalah dan *self-efficacy* siswa, komunikasi dan *self-efficacy* siswa ?
7. Menelaah kegiatan siswa selama pembelajaran *Problem Solving* dan pembelajaran Saintifik

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Ketika Proses Penelitian

- a. Pada saat proses penelitian guru dapat melihat penerapan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Solving*.
- b. Pada saat proses meneliti siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematiknya.

2. Manfaat Hasil Penelitian

a. Manfaat Praktis

Memberikan informasi terhadap guru, sekolah dan peneliti-peneliti lain tentang sejauh mana peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran *Problem Solving*.

b. Manfaat Teotitis

1. Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan untuk pengembangan teori yang berkaitan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Problem Solving* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik.
2. Hasil Penelitian ini dapat menjadi salah satu sumber informasi dan inspirasi bagi peneliti selajutnya yang ingin mengkaji lebih dalam tentang pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa dengan pemilihan pendekatan yang lainnya.

3. Hasil penelitian ini pula diharapkan dapat melengkapi teori-teori pembelajaran matematika yang telah ada, khususnya berkenaan dengan pengembangan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi siswa dengan karakteristik tertentu.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik adalah kemampuan menyelesaikan masalah non rutin dengan langka-langkah : mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan memeriksa kecukupan unsur yang diperlukan, menyusun model matematika, serta memeriksa kebenaran solusi/ hasil.
2. Kemampuan Komunikasi Matematik adalah kemampuan yang meliputi menyusun model matematika atau pertanyaan (dalam bentuk gambar, grafik, ekspresi aljabar) dari suatu informasi yang diketahui atau situasi dan menyelesaikannya, menerapkan matematika dalam disiplin lain atau masalah sehari-hari.
3. *Self-Efficacy* adalah kemampuan/ keyakinan diri seseorang untuk bisa menyelesaikan suatu pekerjaan dengan sebaik-baiknya, guna mendapatkan tujuan dan hasil yang diinginkan, mengatasi masalah yang dihadapi, yakin akan keberhasilan dirinya, berani menghadapi tantangan, berani mengambil resiko atas keputusan yang diambilnya, menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya, mampu berinteraksi dengan orang lain, tangguh atau tidak mudah menyerah.

4. Pendekatan *Problem Solving* adalah suatu cara menyajikan pelajaran dengan mendorong peserta didik untuk mencari atau memecahkan suatu masalah dengan langkah-langkah memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali hasil.
5. Pembelajaran Saintifik adalah pendekatan yang meliputi tahap-tahap mengamati, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.