

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman yang semakin pesat menuntut manusia agar memiliki kemampuan, keterampilan dan kompetensi yang baik dalam memahami konsep baru sehingga mampu bersaing di berbagai bidang. Selain itu, seseorang dituntut agar memanfaatkan dan mengoptimalkan ilmu pengetahuan yang dimilikinya serta mampu mengintegrasikan dengan teknologi yang sedang berkembang dengan tepat sehingga lebih cerdas dalam menerima dan mengolah informasi dan siap untuk menghadapi berbagai situasi dan kondisi di kemudian hari. Terdapat salah satu langkah alternatif yang dipandang paling efektif untuk pengembangan potensi seseorang terutama dalam mengembangkan kemampuan dan keterampilan diri yaitu dengan penguasaan literasi.

Literasi sebagai kata serapan dari bahasa Inggris yang dimaknai dengan *literacy* artinya melek huruf atau aksara. Literasi dimaknai sebagai kemampuan dalam membaca, matematika serta sains (Dinni, 2018). Menurut Kirsch & Jungeblut (Irianto & Febrianti, 2017) literasi berperan penting dalam mengembangkan kemampuan seseorang untuk menggunakan informasi serta pengembangan pengetahuannya sehingga mampu menghasilkan manfaat bagi masyarakat. Oleh karena itu, penguasaan literasi yang baik sangat mendukung keberhasilan bagi seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan bahkan yang lebih kompleks.

Pendidikan menjadi salah satu sarana dalam membangun dan mengembangkan literasi siswa terutama dalam pembelajaran matematika. Literasi untuk bidang matematika disebut juga dengan literasi matematis (*mathematical literacy*) yakni kemampuan dasar dari seseorang untuk menjelaskan dan mengaplikasikan matematika dalam berbagai konteks. Literasi matematis merupakan kemampuan atau keterampilan yang dimiliki oleh seseorang dalam menafsirkan, merumuskan dan menggunakan matematika dalam berbagai situasi (Setiawan, Dafik, & Diah, 2014). Pentingnya literasi matematis dikemukakan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) (Wardono & Mariani, 2018) literasi matematis membantu siswa untuk berpikir sistematis,

memahami aturan sehingga konsep matematika menjadi acuan untuk kehidupan sehari-hari, mengaplikasikan matematika pada bidang disiplin ilmu lain serta untuk mempersiapkan diri sendiri dalam masyarakat modern.

Pembelajaran matematika yang mengacu pada Kurikulum 2013 sudah diterapkan sejak bulan Juli pada tahun 2013 dan masih menjadi perhatian khusus terutama bagi dunia pendidikan serta menarik untuk dibahas dan diperbincangkan oleh para praktisi dan masyarakat awam. Hingga saat ini, baik media cetak, elektronik dan media online masih mengangkat topik tersebut ke ranah publik. Permasalahan terkait literasi matematis juga sudah dimunculkan pada ujian di sekolah yang memang telah mengacu pada standar PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada jejang pembelajaran matematika SMP dan SMA pada Ujian Nasional (UN) tahun 2014. PISA merupakan program dari *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) yang bertujuan untuk menilai dan mengidentifikasi capaian siswa dalam literasi pada bidang matematika, sains dan membaca yang berusia 15 tahun.

Adanya permasalahan matematis yang merujuk pada soal PISA yang diterapkan pada ujian nasional memiliki tujuan untuk melakukan survei terhadap pendidikan di Indonesia dan mengevaluasi kompetensi siswa dalam skala internasional (Faiza, 2014). Di samping itu, kenyataannya kebijakan pemerintah ini menuai protes dari berbagai pihak khususnya siswa sebagai peserta ujian nasional. Penyebabnya, persoalan yang berstandar internasional tersebut dianggap terlalu sulit. Soal UN yang dimaksud yakni soal PISA tahun 2012 sekaligus disajikan pada soal UN matematika SMA tahun 2014. Hasil telaah terhadap soal tersebut bahwa siswa lebih ditekankan untuk menganalisis suatu permasalahan dan tidak diminta untuk melakukan perhitungan secara prosedural. Permasalahan disajikan secara kontekstual yang berbentuk soal cerita kemudian dicari solusi penyelesaiannya secara matematis. Soal PISA memiliki karakteristik yang berbeda pada soal UN pada umumnya yang lebih mengutamakan prosedur perhitungan. Oleh karena itu, apabila siswa memiliki literasi matematis yang masih rendah maka soal tersebut akan dianggap sulit.

Indonesia telah mengikuti tes yang berskala internasional di antaranya PISA serta *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) sebagai

bukti nyata yang dapat mengukur capaian perkembangan program pendidikan di Negara kita jika dibandingkan dengan Negara yang lain. Hasil tes tersebut dijadikan sebagai acuan dalam mengkaji lebih mendalam terkait pengembangan dan peningkatan mutu pendidikan di Indonesia. Negara kita tentu telah mengikuti berbagai jenis penilaian serta *asesmen* yang berstandar internasional tetapi capaian yang didapatkan masih belum maksimal terkait mutu pendidikan di Indonesia dan cenderung masih rendah sehingga perlu dikembangkan lebih lanjut. Hasil tersebut sesuai dengan temuan dari *Project Operation Manual (POM) program Better Education through Reformed Management and Universal Teacher Upgrading (BERMUTU)* yakni hasil penelitian internasional terkait prestasi siswa Indonesia cenderung masih rendah dan termuat dalam survei PISA dan TIMSS yang diterbitkan oleh Depdiknas tahun 2008 (Kemendiknas, 2011).

Berdasarkan uraian di atas, maka salah satu penilaian internasional yang menjadi tolak ukur capaian untuk mengevaluasi mutu pendidikan di Indonesia adalah PISA. Literasi matematis siswa Indonesia sejak tahun 2000 sampai dengan 2018 disajikan pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1  
Literasi Matematis Siswa Indonesia Berdasarkan Kriteria  
yang Ditetapkan PISA

Sumber : [www.oecd.org](http://www.oecd.org)

Tahun	Rata-Rata Skor Indonesia	Peringkat Indonesia	Total Negara Peserta
2000	367	38	41
2003	360	38	40
2006	391	50	57
2009	371	60	65
2012	375	64	65
2015	386	69	76
2018	379	72	77

Berdasarkan Tabel 1.1 dapatlah dikatakan bahwa literasi matematis siswa Indonesia masih cukup tertinggal dari negara lain. Sebesar 43,5% atau hampir setengah dari siswa Indonesia belum memahami dengan baik permasalahan PISA yang sederhana (Wijaya, 2012). Selain itu, sebesar 33,1% siswa hanya mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan apabila permasalahan tersebut

berbentuk kontekstual, eksplisit dan informasi yang diperlukan untuk proses penyelesaian sudah dicantumkan pada soal. Teridentifikasi juga hanya 0,1% siswa mampu merancang pemodelan matematis dan berpikir serta bernalar dalam mengembangkan keterampilannya untuk menyelesaikan masalah.

PISA mengategorikan literasi matematis menjadi enam level. Setiap level memiliki karakteristik dan mengukur capaian kemampuan tertentu secara berjenjang. Artinya semakin tinggi level literasi matematis maka semakin dalam dan kompleks konsep yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Selain itu, permasalahan yang disusun pada level yang paling rendah cenderung menggunakan konteks yang mudah dikenal siswa dan melibatkan operasi matematis yang cukup sederhana untuk menyelesaikannya. Siswa Indonesia hanya dapat memecahkan permasalahan pada level 1 dan 2 sedangkan untuk level 3 sampai 6 masih mengalami kesulitan (OECD, 2010).

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu yang memiliki beberapa topik untuk dipelajari oleh siswa. Adapun topik yang dipelajari oleh siswa mulai dari pendidikan dasar sampai pendidikan menengah terdiri dari bilangan dan operasinya, aljabar, geometri, pengukuran serta analisis data (NCTM, 2000). Salah satu topik di mana siswa sering mengalami hambatan dalam mempelajarinya yaitu aljabar (Bagni, 2000; Asquith, Stephens, Knuth, & Alibali, 2007; Malisani & Spaglono, 2009; Egodawatte, 2011; Jupri, Drijvers, & van den Heuvel-Panhuizen, 2014; Radford, 2015). Carpenter, Franke, & Levi (Carraher, Martinez, & Schliemann, 2008; Castro-Gordillo & Godino, 2014) aljabar seharusnya mulai dipelajari pada jenjang pendidikan dasar. Oleh karena itu, materi aljabar mulai pelajari untuk pendidikan usia dini dan lebih diperdalam kembali pada jenjang pendidikan menengah.

Materi aljabar yang dipelajari oleh siswa SMP kelas VIII salah satunya yaitu sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dan telah sesuai dengan Kurikulum 2013. Sesuai dengan buku ajar matematika yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kelas VIII Kurikulum 2013 pada semester 2 bahwa siswa akan mempelajari terlebih dahulu diperkenalkan dengan konsep persamaan linear dua variabel (PLDV) sebagai konsep dasar untuk mempelajari konsep (SPLDV).

Pada peta konsep yang disajikan dalam buku ajar yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan bahwa dalam menyelesaikan SPLDV, siswa dapat menggunakan beberapa metode di antaranya metode tabel, diagram perpaduan dan bidang koordinat kartesius. Selain itu, metode lain yang sesuai dengan buku ini adalah metode grafik, metode substitusi dan metode eliminasi. Salah satu langkah penyelesaian SPLDV yaitu dapat menggunakan metode eliminasi (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014). Dalam mengeliminasi suatu variabel maka koefisien variabel harus sama sehingga menghasilkan nilai dari variabel lain.

Hasil studi pendahuluan penulis yang lakukan di SMP Negeri level tinggi (Sekolah A) dan SMP Negeri level sedang (Sekolah B) di Kota Tasikmalaya yang bertujuan untuk mengetahui pencapaian literasi matematis siswa didapatkan hasil masing-masing sebesar 57% untuk sekolah A dari 114 siswa dan 42% untuk sekolah B dari 109 siswa. Presentasi pencapaian kemampuan literasi matematis siswa di sekolah A lebih tinggi dari pada di sekolah B pada setiap level literasi matematis. Secara keseluruhan hasil analisis dari beberapa jawaban siswa dalam studi pendahuluan menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan literasi matematis. Adapun beberapa temuan yang didapatkan yaitu siswa kurang teliti dalam mengidentifikasi permasalahan, belum menggunakan sepenuhnya informasi yang disediakan serta sudah tepat dalam memilih rumus tetapi keliru dalam mengaplikasikannya. Hasil-hasil penelitian menyimpulkan bahwa literasi matematis siswa SMP yang cenderung masih rendah (Holis, Kadir, & Sahidin, 2016; Rifai & Wutsqa, 2017; Wardono & Mariani, 2018).

Berdasarkan temuan dari hasil penelitian oleh Puspitasari, Yusmin & Nursangaji (2015) permasalahan SPLDV ditemukan juga siswa belum sepenuhnya mampu mengaplikasikan metode eliminasi dan substitusi sehingga siswa belum mampu untuk mendapatkan nilai pengganti variabel. Kondisi tersebut tentu menyiratkan bahwa siswa kurang memahami metode-metode yang dapat diaplikasikan dalam menyelesaikan suatu persamaan linear dengan dua variabel. Selain itu, siswa kurang teliti dalam melakukan operasi aljabar untuk menyelesaikan masalah.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan terhadap siswa pada materi SPLDV mengindikasikan bahwa beberapa siswa melakukan kesalahan pada proses perhitungan terutama menggunakan metode eliminasi yang dipilihnya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hasil penelitian terkait kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan SPLDV diungkap oleh Egodawatte (2011). Hasil penelitian Fatio, Fatimah, & Rosjanuardi (2020) kesalahan yang dialami siswa terkait proses perhitungan pada permasalahan SPLDV yang berbentuk aljabar. Selain itu, Mustofa, Mardiyana, & Salmat (2020) siswa masih mengalami kesalahan pada bagian pemodelan matematis.

Ketercapaian kemampuan matematis siswa juga tidak bisa dilepaskan dari karakter siswa itu sendiri. Hal tersebut mengingat bahwa pendidikan saat ini memiliki peran penting dalam mengupayakan sumber daya manusia yang unggul dan berprestasi, berkarakter dan mampu berkompetensi di bidang teknologi dan sains. Oleh karena itu, pendidikan juga lebih memperhatikan karakter dan sikap siswa dalam setiap proses pembelajaran agar hasil belajar yang didapatkan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Melalui pendidikan karakter, peradaban yang dijiwai nilai luhur bangsa dapat dibangun. Konteks satuan pendidikan dapat mengembangkan karakter siswa (Budimansyah, 2010). Satuan pendidikan sebagai *leader sector* berupaya memanfaatkan dan menyempurnakan semua lingkungan belajar sehingga dapat memperbaiki dan memperkuat secara terus menerus proses pendidikan karakter di satuan pendidikan. Fungsi guru menjadi fasilitator merupakan implementasi dari pendidikan karakter terutama pada pembelajaran matematika sehingga siswa dapat lebih optimal dalam mempelajari materi matematika.

Pendidikan pada dasarnya memiliki tujuan untuk membina karakter siswa agar menjadi pribadi yang berkualitas, memiliki sikap, dan berakhlak mulia. Pendidikan pun dapat membentuk siswa menjadi warga negara yang baik, artinya orang yang memiliki sikap dan berakhlak mulia dalam kehidupan keluarga, sekolah serta masyarakat. Karakter dan sikap dapat terbentuk melalui beberapa tahapan pembelajaran, pembiasaan pengalaman, pengaruh lingkungan, kebudayaan dan interaksi sosial dengan yang lain (Azwar, 1995). Selain itu, pendidikan dapat dijadikan sebagai sebuah prasarana untuk membentuk karakter dan sikap secara

lebih efektif karena memiliki sifat berkelanjutan, terstruktur serta mampu menyediakan informasi yang dapat membangun siswa dalam mengembangkan sikap dan kepribadiannya. Sehingga, sarana paling efektif dan efisien dalam pembentukan karakter dan sikap siswa yaitu melalui sistem pendidikan yang berkelanjutan, sistematis dan terstruktur.

Sistem pendidikan nasional Indonesia bertujuan untuk menumbuhkembangkan warga negara yang berkarakter unggul, yang menjadi tanggung jawab sistem pendidikan (Kemendikbud, 2013). Sistem pendidikan memberikan pengaruh yang baik dalam mendidik dan membina generasi muda untuk memiliki pengetahuan, keterampilan, sikap dan karakter yang luar biasa. Selain itu, persaingan di era global menuntut setiap warga Negara memiliki sikap dan karakteristik yang baik, keterampilan hidup dan pengetahuan serta wawasan yang luas. Kebutuhan yang kompleks ini menuntut adanya sebuah perbaikan dan peningkatan dalam bidang pendidikan Indonesia. Dalam rangka penyempurnaan kurikulum sebelumnya yang kurang berfokus pada pembentukan sikap maka sistem pendidikan di Indonesia menerapkan kurikulum 2013 dengan lebih menyeimbangkan pada aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Jika dibandingkan dengan kurikulum sebelumnya di Indonesia maka kurikulum 2013 lebih memperhatikan aspek sikap dan pembentukan karakter siswa. Kurikulum 2013 membagi beberapa kompetensi lulusan menjadi kompetensi inti yang terdiri dari sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan. Dari empat kompetensi inti pada kurikulum yang baru ini, dua di antaranya sebagai sikap-sikap unggul yang perlu dimiliki setiap siswa. Kompetensi inti I yang mengandung nilai-nilai spiritual sedangkan kompetensi inti II yang menuntut kejujuran, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri. Oleh karena itu, kurikulum 2013 bertujuan agar siswa Indonesia menjadi warga Negara yang baik serta memiliki akhlak mulia, produktif, kreatif, inovatif, berkarakter dan mampu memberikan kontribusi bagi kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara (Muhajir & Yuli, 2013).

Pada kenyataannya, saat ini masih banyak siswa lebih mementingkan hasil belajar saja tanpa mementingkan karakter dan watak (Mundilarto, 2013). Hasil penelitian terkait karakter oleh Fadholi & Waluya (2015) terkait karakter mandiri

dan tanggung jawab siswa masih cukup baik dan perlu dikembangkan lebih lanjut. Kondisi tersebut disebabkan guru belum secara sengaja membentuk nilai-nilai karakter mandiri dan tanggung jawab dalam proses pembelajaran. Guru memegang peranan penting dalam pembentukan karakter siswa terutama dalam proses pembelajaran agar siswa menjadi pribadi yang baik. Guru harus mendesain pembelajaran matematika dengan baik sehingga tujuan dalam membentuk karakter siswa dapat dicapai (Fadillah, 2013).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII di Kota Tasikmalaya, ditemukan bahwa karakter siswa disekolah level tinggi dan level sedang masih diperlukan adanya pembentukan karakter pada proses pembelajaran. Hal tersebut terlihat dari hasil jawaban siswa yang masih ditemukan kesalahan karena siswa kurang teliti dan belum terampil dalam menghubungkan konsep matematis. Dalam proses pembelajaran pun, siswa masih belum menunjukkan keaktifan sehingga belum muncul rasa ingin tahu yang lebih mendalam terhadap suatu materi pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas, tentunya karakter siswa dapat mempengaruhi capaian kemampuan, keterampilan dan kompetensi matematis siswa dalam mengembangkan potensinya. Sesuai dengan hasil studi pendahuluan bahwa masih terdapat hambatan-hambatan yang mempengaruhi terhadap kemampuan matematis siswa termasuk literasi matematisnya serta masih perlunya pembentukan karakter siswa yang lebih baik. Salah satu upaya yang bertujuan agar kemampuan matematis siswa meningkat yakni merancang sebuah pembelajaran yang dapat mengakomodasi siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri. Piaget (1973) menyatakan bahwa penggunaan metode aktif mengharuskan siswa untuk mempelajari hal baru yang dikonstruksi sendiri oleh siswa dan tidak hanya didapatkan dari lingkungan saja.

Hasil wawancara lainnya terhadap guru di kedua sekolah yakni teridentifikasinya beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya literasi matematis siswa dan salah satunya disebabkan sebagian siswa kurang menyukai matematika. Siswa cenderung memandang matematika memiliki arti tentang angka ataupun rumus yang membingungkan (Darhim, 2004). Selama ini, tujuan pembelajaran matematika lebih difokuskan pada penguasaan materi sehingga lebih

mementingkan kemampuan menghafal dan menggunakannya untuk menyelesaikan suatu masalah. Selain itu, proses pembelajaran yang dilakukan lebih melatih siswa untuk mampu menyelesaikan suatu masalah saja tanpa memandang makna proses pembelajaran matematika yang dilakukan sehingga pembelajaran yang bermakna belum sepenuhnya muncul. Oleh karena itu, perlu dievaluasi kembali terkait cara berpikir dan bernalar siswa pada proses pembelajaran matematika agar proses dan hasil yang didapatkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pembelajaran matematika hendaknya membimbing siswa untuk berpikir secara matematis agar siswa mampu untuk menguasai konsep yang dipelajari dan tidak hanya “mengetahui cara” melainkan juga “mengetahui alasan” dari konsep tersebut (Wijaya, 2012).

Rendahnya literasi matematis siswa disinyalir karena pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh guru masih konvensional yang berarti guru lebih banyak memberikan penjelasan materi dan minim sekali mendorong siswa dalam membangun pengetahuannya (Diyarko & Waluya, 2016). Siswa terbiasa dengan model pembelajaran yang dilakukan guru dengan menjelaskan materi dan memberikan contoh soal kemudian memberikan latihan yang sesuai dengan contoh yang diberikan sebelumnya. Aktivitas pembelajaran tersebut akan menyebabkan siswa kurang terampil dan kreatif dalam menyelesaikan masalah sebab siswa sudah terbiasa menggunakan langkah penyelesaian masalah sesuai dengan contoh sebelumnya. Selain model pembelajaran yang masih konvensional, salah satu sebab rendahnya literasi matematis yaitu karena bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran belum bisa mengurangi hambatan belajar siswa, terutama yang berkaitan dengan hambatan didaktis yang terjadi selama penggunaan bahan ajar. Oleh karena itu, kiranya diperlukan seperangkat pembelajaran yang dapat mengantisipasi hambatan belajar.

Shadiq (2007) menyatakan fokus belajar di Indonesia lebih menekankan pada penguasaan keterampilan dasar tetapi sedikit atau tidak ada penekanan yang difokuskan terhadap aplikasi matematika dalam kehidupan nyata, melakukan aktivitas komunikasi matematis dan aktivitas penalaran matematis. Sementara itu, Ratnaningsih (2007) menduga bahwa kesulitan menyerap dan memahami matematika adalah karena cara guru mengajar di kelas yang kurang bervariasi.

Langkah kerja siswa menjadi monoton pada saat siswa diberikan soal yang berbeda dengan permasalahan seperti contoh yang telah diberikan atau permasalahan yang tidak rutin dan bersifat (*open-ended*) dan siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Kondisi sangatlah berkaitan dengan kemampuan matematis siswa sendiri di antaranya kemampuan penalaran, komunikasi, berargumentasi, pemodelan, koneksi serta pemecahan masalah matematis serta representasi yang belum dimiliki siswa di Indonesia dan kemampuan-kemampuan matematis tersebut ada dalam literasi matematis. Artinya, literasi matematis dapat membantu siswa memahami peran penting matematika dalam dunia nyata dan dapat menjadi dasar pertimbangan serta penentuan yang dibutuhkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

Menyikapi keharusan akan perlunya proses pembelajaran matematika yang mendorong kesempatan kepada siswa untuk turut terlibat dalam membangun dan menerapkan pengetahuan dan mengembangkan keterampilan bernalar untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa peneliti sebelumnya telah mencobakan metode, pendekatan, strategi atau model yang diduga kuat dapat mendukung pencapaian tujuan tersebut yaitu model pembelajaran berbasis masalah (PBM) atau *Problem-Based Learning*.

PBM sebagai suatu pendekatan pembelajaran inovatif yang dapat mendorong siswa untuk mengonstruksi pengetahuan berdasarkan apa yang telah ia miliki sebelumnya. Hal ini karena dalam PBM, pembelajaran selalu dipicu oleh konflik kognitif berupa masalah yang dikemukakan guru dan siswa mempelajarinya secara individu kemudian untuk beberapa saat permasalahan tersebut didiskusikan bersama teman dalam kelompoknya dan secara kolaboratif menyelesaikannya. Guru berperan sebagai fasilitator membantu siswa memanggil dan mengaitkan pengetahuan serta pengalamannya pada masalah yang dihadapi. Melalui pertanyaan menggugah, guru juga memainkan perannya untuk merangsang siswa menggunakan pemahaman dan beragam bentuk penalaran untuk melihat berbagai kemungkinan yang dapat digunakan siswa sebagai jalan menuju selesai antara maupun selesai akhir dari masalah tersebut.

Dalam penerapan model PBM, masalah harus diselesaikan siswa menjadi konteks pembelajaran sehingga aktivitas pembelajaran sepenuhnya berfokus pada

siswa. Tan (2003) menyatakan bahwa model PBM sebagai pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dan berfokus pada siswa dengan menggunakan permasalahan tidak terstruktur yang dihubungkan dengan konteks dunia nyata sebagai langkah awal proses pembelajaran dan memungkinkan siswa bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

Model PBM dapat memfasilitasi proses belajar siswa dengan menyelesaikan masalah matematis secara bersama-sama dalam suatu kelompok belajar kemudian melaporkan hasilnya. Siswa saling berdiskusi bersama teman dalam kelompoknya dan bertukar pikiran untuk mendapatkan informasi dalam menyelesaikan masalah. Aktivitas ini menunjukkan adanya interaksi antara siswa dalam mengumpulkan informasi untuk penyelesaian masalah. Interaksi antar siswa dapat menstimulus siswa untuk membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman setiap siswa serta dapat mengembangkan potensinya masing-masing. Hal tersebut selaras dengan konsep dari Vygotsky tentang *Zone of Proximal Development* (ZPD) bahwa tingkat perkembangan yang potensial dapat diraih oleh seseorang melalui bantuan orang lain yang memiliki kemampuan lebih (Arends, 2007). Lebih lanjut, Vygotsky menyatakan proses pembelajaran dibagi menjadi dua tahap yakni 1) terjadi saat berkolaborasi dengan orang lain dan 2) proses internalisasi pengetahuan baru diselesaikan siswa secara individu (Suryadi, 2010).

Masalah sebagai dasar untuk kelompok dalam mengorganisasikan tugas. Saat dihadapkan pada masalah yang harus diselesaikan maka siswa akan terstimulus untuk menggunakan kemampuan berpikirnya. Siswa akan mengingat kembali konsep yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah, pada saat konsep yang dimilikinya tidak dapat diaplikasikan secara langsung untuk menyelesaikan masalah maka siswa akan berusaha untuk menyelesaikan ketidaksesuaian konsep yang dimilikinya terhadap masalah yang dihadapi. Dalam hal ini struktur kognitif mengalami perubahan yaitu dari skema ide yang ada menjadi skema ide yang baru. Pembelajaran berbasis masalah sebagai model pembelajaran matematika yang didasarkan pada proses pembentukan pengetahuan siswa (Herman, 2007). Pada tahapan PBM terdapat fase untuk menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yang telah dilakukan. Pada tahap ini, siswa merefleksikan keefektifan strategi pemecahan masalah. Model PBM memungkinkan siswa

memiliki pemahaman baru tentang konsep matematika. Sesuai dengan dokumen *National Research Council* (Suryadi & Herman, 2005) mendukung hal tersebut yakni pengalaman yang diperoleh dari proses pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan matematis seperti kemampuan membaca, menganalisis situasi secara kritis, menemukan bias, mengidentifikasi kekurangan, menguji hasil dari langkah yang dipilih dan merencanakan solusi yang kreatif atas masalah yang dihadapi.

PBM dapat mendorong perkembangan literasi matematis siswa (Sari, 2015). Pada pembelajaran PBM, siswa akan dihadapkan pada permasalahan kontekstual yang dapat membantu mereka untuk membangun pengetahuannya. Peranan literasi pada tahapan ini yaitu untuk merumuskan masalah kontekstual tersebut ke dalam masalah matematika, memecahkannya serta menafsirkannya dalam konteks nyata. Dengan cara tersebut, siswa akan menggunakan literasi matematis sekaligus mengembangkannya.

Hasil analisis terkait kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah menunjukkan siswa mengalami kesulitan ataupun kendala ketika mencari alternatif solusi penyelesaian. Guru perlu mengantisipasi kondisi tersebut serta dapat memberikan bantuan kepada siswa untuk menyelesaikan masalahnya (Fachrurazi, 2011). Bantuan yang diberikan dalam bentuk bantuan tidak langsung artinya hanya memberikan petunjuk yang dapat menghubungkan pengetahuan yang dimiliki siswa dengan masalah yang sedang diselesaikan sehingga siswa menemukan solusi penyelesaian masalah. Oleh karena itu, peneliti menggunakan model PBM dengan strategi heuristik. Polya (1973) menyatakan bahwa heuristik didefinisikan sebagai metode yang dapat membantu untuk menemukan solusi. Langkah yang dapat dilakukan untuk mencari solusi yakni memberikan petunjuk berupa pertanyaan untuk setiap langkah pemecahan masalah sehingga dapat mengarahkan terhadap pemecahan masalah.

Strategi heuristik pada pembelajaran matematika sebagai tahapan berpikir atau langkah yang dapat membantu siswa untuk menyelesaikan masalah terutama masalah tentang soal cerita. Heuristik bahasa Yunani yaitu *heuriskein* artinya “temukan” atau “cari”. Tambunan (2018) menyatakan bahwa penggunaan strategi heuristik dapat digunakan untuk mengarahkan siswa pada pemahaman konseptual,

keaktivitas, komunikasi matematis, pemecahan masalah dan penalaran sehingga siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selanjutnya, Chu, Li, Su, & Pizlo (2010) menyatakan bahwa seorang pemecah masalah dapat melanjutkan langkah penyelesaiannya tanpa memeriksa langkah alternatif.

Hasil penelitian Abdulah, Tarmizi, & Abu (2010) di Malaysia menunjukkan bahwa PBM mampu mengiring siswa SMP dalam mengaplikasikan strategi pemecahan masalah dari Polya secara lebih efektif, kemampuan komunikasi matematis lebih baik, kerja tim yang lebih solid dibanding pembelajaran biasa. Hasil riset di Singapura oleh Foong (Kaur & Har, 2009) menunjukkan bahwa pembelajaran melalui pendekatan pemecahan masalah telah menumbuhkan kebiasaan siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah matematis. Di dalam negeri, beberapa peneliti (Herman, 2005; Dewanto, 2007; Noer, 2010; Napitupulu, 2011) PBM dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir matematis tingkat tinggi.

Dari pernyataan di atas, pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang mengutamakan pada pembelajaran bermakna dan belajar yang dikontekskan pada situasi nyata terutama untuk pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran ini, guru harus mengaitkan materi yang diberikan dengan konteks dunia nyata siswa serta mendorong untuk membuat hubungan antara pengetahuan dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Alasan mengapa memilih pembelajaran berbasis masalah yaitu masalah kontekstual yang disajikan di awal pembelajaran sebagai salah satu usaha dalam memicu siswa untuk berpikir. Sebagai tantangan, siswa dihadapkan pada jenis permasalahan yaitu masalah tidak terstruktur (*ill-structured problem*) dan masalah terstruktur (*well-structured problem*) (Foshay & Kirkley, 2003). Oleh karena itu, masalah berperan sebagai kendaraan proses belajar untuk mencapai tujuan sehingga pembelajaran seperti itu dapat memfasilitasi siswa untuk melakukan eksplorasi, investigasi dan pemecahan masalah.

Selain pemilihan model pembelajaran, variabel lain yang diduga dapat mempengaruhi capaian keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran (literasi matematis) yaitu kemampuan awal matematis. Penentuan tempat penelitian yang berkaitan dengan sekolah yang dipilih berdasarkan dari hasil ujian nasional dan

akreditasi sekolah. Hal tersebut tentu mengindikasikan bahwa setiap siswa dapat memiliki kemampuan awal matematis yang beragam. Ada beberapa penelitian terdahulu terkait kemampuan awal matematis oleh Hevriansyah & Megawati (2017) serta Lestari (2017) yang menyatakan kemampuan awal matematis dapat memberikan pengaruh terhadap skor hasil belajar. Siswa yang memiliki kemampuan awal matematis yang baik memungkinkan untuk memudahkannya dalam memahami materi pembelajaran.

Level sekolah juga diduga dapat memberikan gambaran terkait aspek afektif dari siswa (karakter siswa). Siswa yang berada pada level sekolah tinggi diduga memiliki karakter berkelompok dan individu dalam belajar yang lebih baik dari siswa dengan level sekolah sedang. Siswa yang berada pada level sekolah tinggi lebih mampu untuk berkolaborasi bersama teman dalam kelompoknya, membagi waktu, lebih mampu untuk mengontrol diri dalam berpikir serta merencanakan strategi penyelesaian yang lebih efektif. Hal ini didukung dari hasil wawancara bersama guru di kedua sekolah level tinggi dan level sedang.

Memperhatikan uraian di atas, penelitian yang dilakukan lebih memfokuskan pada penerapan **“Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Heuristik untuk Meningkatkan Literasi Matematis dan Membangun Karakter Siswa Sekolah Menengah Pertama”**.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, secara garis besar rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan peningkatan literasi matematis setelah proses pembelajaran dengan menggunakan Pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik (PBMH), serta gambaran karakter siswa selama proses pembelajaran dengan PBMH. Rumusan masalah ini dapat disajikan lebih rinci menjadi beberapa sub masalah yaitu:

### 1. Literasi Matematis (LM)

- a. Apakah terdapat perbedaan peningkatan literasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran (PBMH, PBM dan KV) ditinjau dari: (1) Keseluruhan, (2) Level KAM (Atas, Tengah, Bawah), (3) Level Sekolah (Tinggi dan sedang)?

- b. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran (PBMH, PBM dan KV) dan level KAM terhadap peningkatan literasi matematis siswa?
  - c. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran (PBMH, PBM dan KV) dan level sekolah terhadap peningkatan literasi matematis siswa?
  - d. Bagaimana ketercapaian level literasi matematis siswa pada materi SPLDV dengan menggunakan PBMH, PBM, dan KV?
  - e. Bagaimana pemilihan strategi heuristik yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematis pada materi SPLDV?
  - f. Bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematis?
2. Karakter Siswa (KS)
- a. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran (PBMH, PBM dan KV) dan level KAM terhadap karakter siswa?
  - b. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran (PBMH, PBM dan KV) dan level sekolah terhadap karakter siswa?
  - c. Bagaimana gambaran karakter individu siswa ditinjau pada aspek: (1) strategi pembelajaran, (2) Level Sekolah?
  - d. Bagaimana gambaran karakter kelompok siswa ditinjau pada aspek: (1) strategi pembelajaran, (2) Level Sekolah?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis secara komprehensif serta memperoleh gambaran peningkatan literasi matematis siswa dan gambaran karakter siswa melalui pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik. Secara rinci adapun tujuan penelitian ini adalah

1. Menganalisis secara komprehensif literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik (PBMH), pembelajaran berbasis masalah (PBM) dan pembelajaran konvensional (KV) ditinjau dari keseluruhan KAM dan level sekolah;
2. Mengidentifikasi dan mendeskripsikan secara komprehensif ketercapaian level literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah

dengan strategi heuristik (PBMH), pembelajaran berbasis masalah (PBM) dan pembelajaran konvensional (KV);

3. Mengidentifikasi dan mendeskripsikan secara komprehensif pemilihan pola strategi heuristik pada siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik (PBMH);
4. Mengidentifikasi dan mendeskripsikan secara komprehensif kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematis yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik (PBMH).
5. Menggambarkan karakter siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik (PBMH), pembelajaran berbasis masalah (PBM) dan pembelajaran konvensional (KV) ditinjau dari keseluruhan, KAM dan level sekolah;

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

1. Bagi siswa, penerapan PBM dengan strategi heuristik pada pembelajaran matematika sebagai sarana dalam mengembangkan kemampuan matematis siswa serta lebih mendorong siswa untuk melakukan aktivitas siswa secara optimal. Aktivitas matematis yang dimaksud seperti bernalar, mengoneksikan konsep-konsep matematis, komunikasi matematis, representasi matematis, memecahkan permasalahan dan membangun pengetahuan siswa serta meningkatkan literasi matematis dan membangun karakter siswa. Melalui aktivitas-aktivitas seperti itu diharapkan siswa dapat dengan cermat memecahkan setiap masalah yang dihadapinya.
2. Bagi guru, pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan strategi heuristik sebagai pengalaman nyata sehingga dapat dijadikan sebagai suatu alternatif untuk mengembangkan literasi matematis dan membangun karakter siswa.
3. Bagi peneliti, sebagai pengalaman yang berharga dan dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya dalam mengembangkan literasi matematis dan membangun karakter siswa pada jejang pendidikan yang berbeda.

## 1.5 Definisi Operasional

Untuk mendapat kesetaraan persepsi tentang istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut.

1. Literasi matematis sebagai kemampuan seseorang dalam menafsirkan dan menerapkan matematika ke dalam berbagai konteks dengan melibatkan penalaran, komunikasi, penggunaan konsep dan prosedur untuk menjelaskan suatu kejadian atau fenomena. Indikator literasi matematis yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada PISA dengan enam level mulai dari level 1 sampai dengan level 6 untuk mengukur capaian literasi matematis siswa.
2. Pembelajaran Berbasis Masalah sebagai model pembelajaran yang dimulai dengan menyajikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari melalui beberapa tahapan yaitu mendefinisikan masalah, mengidentifikasi fakta yang diketahui, membuat pertanyaan atau dugaan, memilih informasi yang diperlukan, menggunakan strategi untuk menyusun langkah penyelesaian dan membuat alternatif solusi serta merefleksi.
3. Strategi Heuristik didefinisikan sebagai strategi yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang lebih menekankan pada aktivitas siswa dengan menggunakan kemampuan dari siswa tersebut untuk menemukan solusi dari suatu masalah. Pada pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik, terdapat lima tahapan pemecahan masalah sebagai bentuk heuristik yaitu *read and think*, *explore and plan*, *select a strategy*, *find an answer* serta *reflect and extend*. Pemilihan strategi yang dimaksud di antaranya yaitu 1) menemukan pola ; 2) membuat gambar ; 3) memformulakan masalah yang ekuivalen; 4) memodifikasi masalah; 5) memilih notasi yang efektif; 6) menggunakan kesimetrian masalah; 7) memecah masalah menjadi kasus-kasus; 8) bekerja mundur; 9) mengajukan kontradiksi; 10) memeriksa masalah yang memiliki kesamaan; 11) menemukan kasus yang ekstrem atau khusus; dan 12) menggeneralisasi.

4. Karakter siswa adalah cara berpikir dan berperilaku dari setiap individu untuk hidup, bergaul, dan bekerja sama di lingkungannya. Aspek karakter yang diteliti dalam penelitian ini adalah karakter berkelompok dan karakter individu. Karakter berkelompok adalah sikap atau perilaku yang ditunjukkan siswa dalam proses pembelajaran secara berkelompok, sikap atau perilaku dalam lingkungan sosial masyarakat sekolah, dalam hal ini karakter kelompok siswa ditinjau pada indikator kepemimpinan, saling menghargai, bekerja sama dan sikap peduli. Karakter individu adalah sikap atau perilaku yang ditunjukkan siswa secara individual selama proses pembelajaran, dalam hal ini karakter individu ditinjau pada indikator teliti, kreatif, pantang menyerah dan rasa ingin tahu.
5. Soal matematika secara umum dapat diselesaikan secara berurutan dan memiliki tahapan yang sistematis karena di antara siswa yang satu dengan yang lain yang memiliki kemampuan intelektual yang berbeda-beda sehingga tidak menutup kemungkinan siswa melakukan kesalahan pada hal tersebut. Kesalahan adalah bentuk penyimpangan terhadap sesuatu yang telah disepakati atau ditetapkan sebelumnya. Pada penelitian ini kesalahan siswa yang diidentifikasi meliputi kesalahan konsep, prinsip dan operasi.