

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah indikator dalam menentukan kualitas sebuah negara. Negara yang berkualitas dapat dilihat dari kualitas pendidikan yang ada di suatu negara. Semakin tinggi tingkat pendidikan yang dicapai maka semakin tinggi pula kualitas sumber daya manusia yang dimiliki oleh suatu negara. Pendidikan yang berkualitas mencerminkan bahwa suatu negara mampu mencetak generasi-generasi unggul yang mampu membangun bangsanya. Generasi unggul adalah manusia-manusia unggul yang memiliki berbagai kemampuan-kemampuan diri sehingga dengan berbagai kemampuannya mereka mampu membangun negaranya dan bersaing dengan negara lain di era globalisasi. Oleh karena itu, pendidikan merupakan landasan terbentuknya generasi unggul dalam suatu negara.

Generasi unggul dalam suatu negara memiliki berbagai keterampilan atau kompetensi. Trilling dan Fadel (2009) mengungkapkan bahwa keterampilan belajar dan berinovasi adalah salah satu jenis keterampilan yang dibutuhkan di abad 21. Keterampilan ini mencakup kemampuan berpikir kritis dan kemampuan menyelesaikan masalah, kemampuan berkomunikasi dan berkerjasama, serta kreativitas dan inovasi. Kemampuan-kemampuan yang telah disebutkan sebelumnya hendaknya dimiliki oleh setiap orang dalam rangka membangun hubungan dengan orang lain dimanapun sebagai tantangan era globalisasi yang mensyaratkan adanya kerjasama antarnegara. Kemampuan komunikasi harus dimiliki karena dalam rangka menyampaikan ide mengenai suatu hal kepada orang lain membutuhkan teknik berkomunikasi efektif sehingga informasi yang diperoleh orang lain menjadi utuh dan mudah dimengerti. Kemampuan bekerjasama juga diperlukan dalam rangka membangun jaringan (*networking*). Terlebih lagi kemampuan memecahkan masalah, kemampuan ini yang sering digunakan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan baik sederhana maupun kompleks dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan komunikasi, kerja sama dan pemecahan masalah merupakan bagian dari kemampuan-kemampuan yang harus dicapai setelah mempelajari suatu mata pelajaran. Kemampuan-kemampuan tersebut dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran di sekolah. Kemampuan komunikasi dan bekerja sama dibangun dalam kegiatan diskusi sedangkan kemampuan menyelesaikan masalah dibangun dalam kegiatan inti pembelajaran. Dengan demikian, setiap mata pelajaran menuntut siswa untuk memiliki kemampuan komunikasi, kerja sama, dan pemecahan masalah.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan dalam setiap jenjang satuan pendidikan dalam kurikulum 2013. Menurut Jihad (2008, hlm. 152) matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, akurat dengan simbol yang padat, setiap simbol memiliki arti; matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat atau teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya; matematika adalah ilmu tentang keteraturan pola atau ide; dan matematika juga suatu seni yang keindahannya terdapat pada keteraturan dan keharmonisan. Secara umum dapat dikatakan bahwa matematika adalah suatu ilmu yang objek kajiannya tentang pola berpikir dengan menggunakan simbol-simbol yang memiliki arti masing-masing. Objek kajian tersebut bersifat hierarkis sehingga untuk mempelajari suatu konsep baru terlebih dahulu seseorang harus mempelajari dan menguasai konsep prasyarat sebelum mempelajari konsep baru tersebut.

Hal yang penting dalam matematika yaitu pembelajaran matematika itu sendiri. Pembelajaran matematika diharapkan menghasilkan peserta didik yang memiliki kecakapan-kecakapan matematis. Kecakapan matematis yang harus dituju dalam pembelajaran matematika diantaranya yaitu memahami konsep matematika, melakukan penalaran pada pola, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika, dan melakukan koneksi matematis dalam bentuk penyelesaian masalah sehari-hari dengan menggunakan konsep matematika. Zhang (2013) menyatakan pembelajaran matematika harus mengembangkan siswa menjadi: (1) pembangun pengetahuan; (2) pemikir yang

kompleks, kreatif, dan fleksibel; (3) pemecah masalah yang kreatif dan inovatif; (4) komunikator dan kolaborator yang efektif; dan (5) Pembelajar optimis yang melakukan proses belajar. Pembelajaran matematika juga diharapkan mampu mencetak peserta didik yang memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Pembelajaran matematika menjadi sangat penting karena dalam proses pembelajaran, guru dituntut melaksanakan proses mengajar yang berkualitas sehingga kecakapan-kecakapan matematis baik *hardskill* atau *softskill* diharapkan dapat terwujud.

Kecakapan-kecakapan matematis yang telah dikemukakan sebelumnya secara formal telah tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika pada tingkat SMP/MTs seperti yang telah diungkapkan dalam Permendiknas No.22 Tahun 2006 sebagai berikut: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan; 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Proses menggunakan penalaran, memecahkan masalah, dan mengkomunikasikan gagasan secara matematis inilah yang merupakan bagian dari literasi matematis. Dengan kata lain, tujuan pembelajaran matematika di sekolah diantaranya adalah mengembangkan dan mengasah literasi matematis siswa dalam proses pembelajaran.

Literasi matematis secara sederhana dikatakan sebagai melek matematika. OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) (2012) mengungkapkan bahwa literasi matematis adalah kapasitas seseorang untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Dalam hal ini adalah bernalar secara matematis, menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi suatu fenomena. Pengertian literasi matematis yang telah

dikemukakan sebelumnya mengindikasikan bahwa literasi matematis menuntun seseorang untuk mengenali peran matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pengertian literasi matematis juga mengindikasikan bahwa literasi matematis bukan hanya berkaitan dengan penguasaan materi matematika saja, akan tetapi literasi matematis juga berkaitan dengan penalaran, menggunakan konsep, fakta, dan alat matematika dalam memecahkan suatu permasalahan kontekstual kemudian seseorang yang memiliki kemampuan literasi matematis ini mampu menjelaskan atau mengkomunikasikan fenomena tersebut dengan konsep matematika. Fenomena yang berkaitan dengan soal-soal literasi matematis melibatkan segala aspek kehidupan baik aspek finansial, sosial, ekonomi dalam budaya, dan peradaban modern.

De Lange (2006) mengungkapkan bahwa literasi matematis terdiri dari *spatial literacy*, *numeracy*, dan *quantitative literacy*. *Spatial literacy* yaitu kemampuan seseorang terhadap dunia tiga dimensi (keruangan) tempat dimana seseorang tersebut hidup. *Numeracy* yaitu kemampuan seseorang untuk mengelola bilangan dan data dalam rangka memecahkan permasalahan sehari-hari, sedangkan *quantitative literacy* adalah kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi, memahami, dan menggunakan pernyataan kuantitatif dalam konteks sehari-hari. Tiga kemampuan *literacy* ini kemudian ditungkan ke dalam *content* literasi matematis yang diukur dalam penilaian PISA yaitu *space and shape*, *quantity*, *change and relationship*, dan *uncertainty*.

Literasi matematis adalah kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki oleh setiap orang. Seseorang yang memiliki literasi matematis yang baik akan peka terhadap penggunaan matematika dalam memecahkan masalah sehari-hari. Kepekaan terhadap kegunaan matematika ini akan membantu seseorang untuk berpikir numerik dan spasial dalam menganalisis dan menginterpretasi situasi sehari-hari dengan lebih yakin. Cara berpikir numerik dapat digunakan oleh seseorang ketika dihadapkan pada situasi sehari-hari, misalnya ketika mengelola keuangan rumah tangga. Contoh lain adalah ketika seseorang sedang berbelanja, seseorang akan cenderung memilih barang dengan mempertimbangkan harga yang lebih ekonomis jika dihadapkan dengan beberapa pilihan barang dengan

berbagai potongan harga. Masih banyak lagi urgensi kemampuan literasi matematis baik mulai dari yang sederhana maupun yang lebih kompleks.

Penilaian literasi matematis yang dilakukan PISA terdiri atas 6 tingkatan atau level, dengan tingkatan 6 yang paling tinggi tingkat pencapaiannya dan tingkatan 1 yang paling rendah tingkat pencapaiannya. Untuk soal literasi matematis level 1 dan 2 merupakan kelompok soal dengan skala rendah. Soal literasi matematis level 3 dan level 4 termasuk dalam kelompok soal dengan skala menengah, sedangkan soal literasi level 5 dan level 6 merupakan kelompok soal dengan skala tinggi. Literasi matematis di Indonesia dapat diukur dengan mengikuti penilaian belajar secara nasional maupun internasional. Langkah nyata dari penilaian kemampuan literasi matematis secara internasional adalah keikutsertaan Indonesia dalam PISA (*Programme for International Student Assessment*). Secara umum, penilaian ini dilakukan untuk mengetahui ketercapaian hasil belajar dan kualitas proses pembelajaran di Indonesia jika dibandingkan dengan negara lain yang juga menjadi peserta penilaian.

Hasil PISA pada bidang matematika yang khusus mengukur kemampuan literasi matematis yang telah diikuti oleh Indonesia pada tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, dan 2015 secara keseluruhan kurang memuaskan. Pada PISA 2003 dalam bidang matematika, Indonesia menempati peringkat ke-38 dari 41 negara dengan rata-rata skor 360 jika dibandingkan dengan rata-rata skor internasional yaitu 469. Pada tahun 2006 rata-rata skor Indonesia naik menjadi 391 serta menempati peringkat ke-50 dari 57 negara. Pada tahun 2009 Indonesia menempati peringkat ke-61 dari 65 negara dengan rata-rata skor turun menjadi 371. Pada PISA 2012 Indonesia memperoleh rata-rata skor 386. Walaupun skor matematika naik dari tahun lalu, namun pada PISA 2012 dengan rata-rata skor 375 Indonesia hampir menempati peringkat paling bawah yaitu peringkat ke-62 dari 63 negara dan hanya mengungguli negara Peru yang berada pada peringkat terakhir. Hasil PISA tahun 2015 untuk bidang matematika menunjukkan bahwa Indonesia memperoleh rata-rata skor 386 dan menempati peringkat ke-65 dari 72 negara. Hasil yang didapatkan setelah enam kali mengikuti tes PISA menunjukkan bahwa literasi matematis di Indonesia masih rendah.

Selain itu, hasil penelitian Wulandari, dkk. (2015) mengungkap bahwa literasi matematis siswa SMP tinggi pada level satu, sedang pada level dua dan tiga, dan rendah pada level lima sedangkan level 6 tidak tercapai sama sekali. Hasil penelitian Stacey (2010) dan Imelda, dkk. (2013) mengungkapkan hal serupa bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA level 5 dan 6. Kesulitan-kesulitan tersebut di antaranya adalah 1) kesulitan dalam merumuskan masalah dalam kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika, memahami struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola) dalam masalah, 2) mengevaluasi kewajaran dari solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata. Kesulitan siswa SMP dalam melakukan matematisasi juga diungkapkan oleh Oktiningrum, dkk. (2016) melalui hasil penelitiannya yang menyatakan bahwa dari 20 orang, siswa yang mengaktifkan komponen matematisasi sebanyak 18%, komunikasi sebanyak 31%, representasi sebanyak 50%, merencanakan strategi penyelesaian masalah sebanyak 45%, penalaran dan argumentasi sebanyak 91%, dan penggunaan bahasa simbol/formal sebanyak 45%. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan literasi matematis siswa SMP secara umum hanya mencapai level 3 dan 4 dan belum mencapai level 5 dan 6.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Dewantara, dkk. (2015) mengungkap bahwa siswa SMP tidak akrab dengan soal-soal tipe PISA yang berbasis konteks. Hal ini berarti siswa tidak terbiasa menyelesaikan permasalahan matematis dalam kehidupan sehari-hari yang menuntut penggunaan *Fundamental Mathematical Capabilities (FMC)* mereka sehingga bisa menemukan solusi yang diharapkan dari permasalahan tersebut. Hasil penelitian ini juga mengungkapkan bahwa persentase tertinggi pada prestasi siswa adalah pada menafsirkan masalah (52,55%). Sedangkan menggunakan dan merumuskan masalah berturut-turut 40,74% dan 39,63%. Hal ini mengindikasikan bahwa komponen proses dalam literasi matematis pada bagian menggunakan dan merumuskan masalah masih harus ditingkatkan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti di sekolah tempat penelitian, terungkap bahwa secara umum siswa masih belum

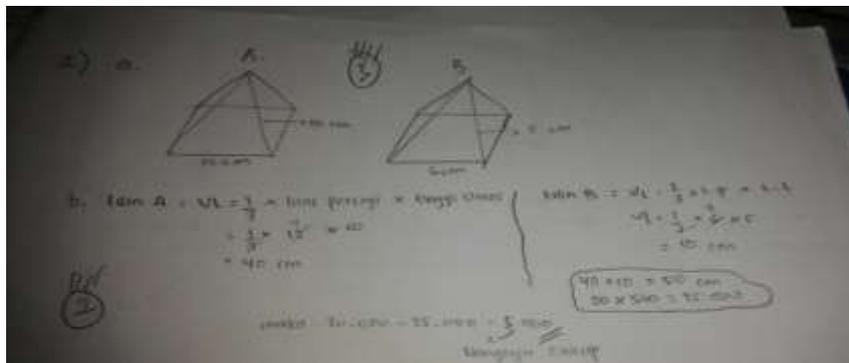
mampu menyelesaikan soal literasi matematis. Berikut ini disajikan soal literasi matematis level 4 dan contoh jawaban siswa dalam menjawab soal tersebut.

**Soal:**

Fahri seorang pengrajin lilin hias. Ia ingin membungkus 2 buah lilin (misalkan A dan B) dengan menggunakan plastik. Kedua lilin tersebut berbentuk limas dengan alas persegi. Lilin A memiliki panjang rusuk pada sisi alas 12 cm dan panjang rusuk tegaknya 10 cm, sedangkan lilin B memiliki panjang rusuk pada sisi alas 6 cm dan panjang rusuk tegaknya 5 cm. Harga plastik untuk setiap 10 cm<sup>2</sup> adalah Rp500,00. Fahri memiliki persediaan uang Rp30.000,00.

- Gambarlah ilustrasi kedua lilin tersebut!
- Apakah uang Fahri cukup untuk membeli pembungkus plastik yang dibutuhkan? Jelaskan jawabanmu!

**Contoh Jawaban Siswa:**



**Gambar 1.1**  
**Jawaban Siswa untuk Soal Literasi Level 4**

Jawaban siswa yang ditampilkan pada gambar di atas menggambarkan bahwa siswa siswa ternyata siswa tidak mampu merumuskan masalah dengan jelas. Siswa tidak mengungkapkan apa yang hendak dituju atau diselesaikan. Hal ini berarti siswa belum mampu memformulasikan (*formulate*) situasi secara matematis yang merupakan tahap awal dalam kategori proses pada literasi matematis.

Selanjutnya, siswa juga masih mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika (*employing*). Dari jawaban siswa terlihat bahwa konsep yang seharusnya digunakan adalah konsep luas permukaan limas tetapi siswa menerapkan rumus volume prisma untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Selain itu siswa juga tidak memahami konsep luas persegi dan perbandingan. Hal ini terlihat dari jawaban siswa yang tidak mengkuadratkan sisi persegi untuk menemukan luasnya. Siswa juga tidak mampu

M. Hafiz, 2017

**PERBANDINGAN PENINGKATAN LITERASI DAN RESILIENSI MATEMATIS SISWA DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED DISCOVERY LEARNING**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menggunakan informasi tentang proporsi secara tepat, sehingga siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan dengan baik. Disamping itu, siswa juga masih mengalami kesulitan dalam bernalar, sehingga jawaban yang diberikan tidak masuk akal.

Berdasarkan hasil tes internasional, penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dan studi pendahuluan dapat dikatakan bahwa secara umum pencapaian literasi matematis siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa mutu pendidikan matematika di Indonesia juga rendah. Banyak faktor yang menyebabkan hasil tes PISA yang telah diikuti oleh Indonesia sebanyak enam kali masih rendah, diantaranya adalah siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal non rutin dan soal-soal kontekstual, kemampuan siswa juga masih rendah dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan soal-soal dalam kehidupan sehari-hari.

Tes PISA 2012 pada bidang matematika menuntut siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan matematika mereka untuk memecahan masalah dalam berbagai konteks dunia nyata. Tes ini berisi soal-soal kontekstual non-rutin dalam konteks tertentu. Tes ini digunakan untuk mengukur sejauh mana aplikasi pendidikan pada masalah-masalah kontekstual dan belajar seumur hidup pada siswa usia 15 tahun atau siswa yang baru saja menyelesaikan pendidikan dasar terhadap kemampuan membaca, matematika, ilmu pengetahuan alam, dan pemecahan masalah. Banyak sekali kompetensi yang dibutuhkan oleh seseorang agar orang tersebut dapat menyelesaikan soal PISA. Kompetensi-kompetensi tersebut diantaranya adalah kemampuan bernalar, kemampuan komunikasi matematis, kemampuan berargumentasi secara matematis, kemampuan membuat model matematis, kemampuan menyelesaikan masalah dan mengajukan pertanyaan, kemampuan representasi, dan sebagainya. Kemampuan-kemampuan ini secara langsung akan digunakan dalam proses penyelesaian masalah sehingga siswa dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya mampu mengetahui sesuatu yang baru yang diperoleh dari situasi di dalam dan luar sekolah. .

Hal lain yang menjadi perhatian peneliti adalah ketekunan atau kegigihan siswa dalam menghadapi kesulitan matematika. Hasil temuan Litch dan Dweck (1984) mengungkap bahwa ketika siswa perempuan kelas 5 SD yang memiliki

kemampuan lebih tinggi dalam matematika kemudian dihadapkan dengan kesulitan matematika ternyata kegigihan mereka untuk menghadapi kesulitan tersebut lebih buruk daripada siswa laki-laki di kelas tersebut. Selanjutnya, Ariyanto (2016) melaporkan hasil penelitiannya bahwa kemampuan siswa dalam mengontrol diri ketika menghadapi masalah masih lemah. Beberapa siswa ketika menghadapi kesulitan mengenai modifikasi permasalahan matematika maupun merumuskan masalah matematika cenderung tidak terdorong untuk bertanya kepada guru atau temannya yang lebih paham. Siswa lebih suka menghindari tugas-tugas yang sulit. Dalam proses pembelajaran, siswa takut untuk bertanya. Tidak sedikit siswa yang bahkan menyalin pekerjaan temannya. Hal ini mengindikasikan siswa tersebut tidak percaya diri dan tidak memiliki ketahanan (kegigihan) yang kuat dalam belajar matematika. Kegigihan yang kuat inilah yang disebut resiliensi matematis.

Resiliensi matematis sangat penting dimiliki oleh seseorang. Seseorang yang memiliki resiliensi matematis yang kuat akan menyadari bahwa ketika mereka berpikir keras, berdiskusi dengan temannya, mencari secara mandiri sumber-sumber yang berkaitan dengan ide-ide matematika dan merefleksikan pengetahuan yang telah dimilikinya mereka akan tangguh dalam mengatasi hambatan belajar matematika dan dapat menyelesaikan permasalahan matematika yang sulit. Hal ini sejalan dengan pendapat Lee dan Johnston-Wilder (2010) yang mengungkapkan bahwa resiliensi matematis adalah sikap bermutu dalam belajar matematika untuk: percaya diri akan keberhasilannya melalui usaha keras, menunjukkan sikap tekun dalam menghadapi kesulitan, keinginan untuk berdiskusi, dan meneliti.

Hasil penelitian Sudarman (2012) menunjukkan bahwa rata-rata siswa SMP memiliki kemampuan ketahanan dalam menghadapi kesulitan matematika masih rendah. Siswa dengan tipe ini akan menghindari dari tugas atau masalah yang diberikan dan kurang bersemangat dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Selanjutnya Nikam & Uplane (2013) dalam penelitiannya menemukan bahwa rata-rata ketahanan siswa dalam menghadapi kesulitan matematika siswa SMP sangat rendah dengan 90% siswa memiliki skor di bawah rata-rata. Sedangkan rata-rata skor ketahanan siswa dalam menghadapi kesulitan matematika siswa hanya

mencapai skor 133,49 yang masih berada jauh dibawah rata-rata standar yaitu 145-164. Setiap siswa memiliki tingkat ketahanan dalam menghadapi kesulitan matematika yang berbeda-beda. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya untuk mengembangkan ketahanan dalam menghadapi kesulitan matematika siswa sehingga guru dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran di kelas.

Literasi dan resiliensi matematis siswa dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang dapat mengembangkan literasi matematis adalah proses pembelajaran yang melatih kemampuan bernalar, memecahkan masalah, matematisasi, dan sebagainya. Proses ini harus dilakukan secara mandiri oleh siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Brousseau (2002) bahwa pengetahuan tidak diberikan dari seseorang ke orang lain, tapi individu itu sendiri yang membangun pengetahuannya sendiri. Hal ini sejalan dengan pandangan aliran konstruktivisme yang memandang bahwa pengetahuan itu ditemukan sendiri oleh individu dan bukan diterima secara pasif dari lingkungan. Oleh karena itu, menurut teori konstruktivisme, pembelajaran yang prosesnya lebih banyak melibatkan siswa dalam menemukan konsep sendiri ketimbang guru yang mentransfer pengetahuan ke peserta didik.

Pada kenyataannya, pembelajaran matematika yang umumnya dilakukan oleh guru adalah pembelajaran yang kurang melibatkan siswa atau kurang mengakomodasi kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa sebagai modal awal pembelajaran. Menurut Peter (2012) metode pembelajaran yang selama ini dipilih merupakan salah satu penyebab siswa jarang menggunakan kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan masalah kompleks maupun masalah di dunia nyata. Skenario pembelajaran matematika di lapangan biasanya disusun dalam bentuk pengajaran dengan metode ekspositori dimana guru menjelaskan konsep, memberi contoh soal, kemudian siswa diminta mengerjakan soal-soal dengan konsep yang sudah diajarkan untuk mengevaluasi pemahaman siswa. Secara faktual, hal tersebut didukung oleh hasil penelitian Ikram & Taufiq (2016) mengungkap bahwa guru cenderung menggunakan metode ceramah dalam mengajar matematika disebabkan guru tidak memahami hakikat metode ceramah dan metode diskusi. Pembelajaran dengan metode ceramah seperti ini sudah sangat umum dilakukan dimana guru berperan seperti satu-satunya sebagai sumber ilmu

pengetahuan. Guru kurang menyadari bahwa siswa memiliki pengetahuan awal yang harusnya dikaitkan untuk menemukan sendiri pengetahuan yang akan diajarkan. Hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan-kesulitan belajar dikarenakan siswa cenderung kurang dilatih untuk berpikir secara mandiri dalam memberdayakan semua pengetahuan yang dimilikinya saat belajar matematika. Penguasaan materi kurang didapat secara utuh karena siswa tidak dilatih melakukan proses bernalar. Guru lebih cenderung mengasah kemampuan prosedural sehingga pembelajaran yang dilakukan menjadi tidak bermakna.

Pembelajaran tidak bermakna mengakibatkan siswa menjadi seorang pembelajar yang hanya menghafal konsep-konsep matematika. Siswa menjadi tidak mampu menggunakan konsep tersebut dalam suatu prinsip atau prosedur matematika sehingga mengakibatkan siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan matematika terutama permasalahan yang mengukur literasi matematis siswa yang menuntut lebih dari penguasaan materi saja. Terlebih kemampuan awal siswa harus mumpuni untuk mempelajari materi berikutnya sehingga kemampuan literasi yang diharapkan dapat meningkat.

Menurut Winkel (dalam Praptiwi dan Handika, 2012: 41) kemampuan awal merupakan kemampuan yang diperlukan oleh seorang siswa untuk mencapai tujuan instruksional. Sedangkan menurut Dick dan Carry (dalam Anis, 2011: 30) menyebutkan bahwa kemampuan awal (*entry behavior*) didefinisikan sebagai pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki peserta didik selama ia melanjutkan ke jenjang berikutnya. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal adalah kemampuan pengetahuan mula-mula yang harus dimiliki seorang siswa yang merupakan prasyarat untuk mempelajari pelajaran yang lebih lanjut dan agar dapat dengan mudah melanjutkan pendidikan ke jenjang berikutnya

Menurut Praptiwi dan Handika (2012: 41), kemampuan awal akan mempengaruhi keberhasilan siswa dalam pembelajaran atau tidak. Kemampuan awal ini sangat penting bagi siswa dalam menerima pengetahuan baru. Harus ada hubungan yang berkelanjutan dan menyeluruh agar siswa dapat memahami suatu konsep pembelajaran secara runtut. Jika siswa belum memahami konsep dasar sebelumnya, pasti siswa akan mengalami kesulitan dalam menerima konsep baru yang selanjutnya karena kemampuan awal ini adalah dasar pijakan untuk

mempelajari pengetahuan selanjutnya sehingga dapat dikatakan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematis tidak terlepas dari level kemampuan awal matematika yang dimiliki siswa. Siswa dengan kemampuan awal yang baik dipastikan memiliki literasi yang baik pula, begitu juga sebaliknya. Kemampuan awal ini akan berperan ketika siswa akan mengkonstruksi pengetahuan baru. Dengan pengetahuan awal yang baik, siswa dapat memanfaatkan skema-skema yang telah terbentuk sebelumnya dan memanggil kembali skema tersebut sehingga membentuk pengetahuan baru dalam struktur kognitifnya.

Upaya lain yang dapat dilakukan oleh guru untuk meningkatkan literasi matematis, kemampuan awal matematika dan resiliensi matematis siswa diantaranya adalah memperbaharui dan mengembangkan model pembelajaran. Model pembelajaran yang dikembangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas adalah sebuah model pembelajaran yang berorientasi pada pandangan konstruktivistik dimana siswa dipandang mampu mengkonstruksi pengetahuan sendiri melalui interaksi dengan lingkungannya sehingga mampu menghasilkan siswa yang aktif dan kreatif. Model pembelajaran tersebut juga mampu mengakomodasi pengembangan *softskill* matematika atau sikap positif terhadap matematika diantaranya adalah resiliensi matematis.

Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Berdasarkan hasil penelitian Wardono, dkk. (2014) *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan PMRI berbantuan *E-Learning* Edmodo dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Hasil penelitian Napitupulu, dkk. (2016) juga mendukung hasil penelitian sebelumnya bahwa *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap siswa terhadap matematika yang juga merupakan bagian dari komponen literasi matematis siswa.

*Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang bertujuan untuk mempersiapkan siswa untuk berperan sebagai pemecah masalah (*self-directed problem solver*) yang bisa bekerjasama dengan pihak lain, menghadapkan siswa pada situasi yang mampu mendorong untuk mampu menemukan masalah, meneliti, dan menyelesaikannya. Inkuiri dan investigasi yang meliputi kegiatan

mengeksplorasi berbagai cara menjelaskan dan implikasinya, serta kegiatan mengumpulkan dan mendistribusikan informasi. Kinerja bertujuan menyajikan temuan yang diperoleh. Tanya jawab dan diskusi, yaitu menguji keakuratan dari solusi dan melakukan refleksi terhadap pemecahan masalah yang dilakukan. Kegiatan-kegiatan dalam Model *Problem Based Learning* (PBL) ini diyakini mampu meningkatkan literasi matematis siswa.

Salah satu karakteristik dalam PBL adalah kegiatan belajar berlangsung secara kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif. Dengan kata lain, pembelajaran dengan menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) adalah pembelajaran yang dilaksanakan secara berkelompok dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar. Darajat (2010) menyatakan bahwa salah satu keuntungan dari pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah membangkitkan motivasi pada siswa karena siswa merasakan masalah dan berusaha keras untuk mencari penyelesaiannya. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa memiliki kegigihan atau ketekunan sehingga membangkitkan motivasi yang tinggi untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Dengan kata lain, diduga Model *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan resiliensi matematis siswa.

Model pembelajaran lain yang diduga dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa adalah model *Guided Discovery Learning* (GDL). Menurut Markaban (2006) model pembelajaran ini terdiri dari 4 tahap yaitu stimulasi, eksplorasi, verifikasi, dan generalisasi. Tahapan pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan literasi adalah pada tahapan eksplorasi. Pada tahap ini siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan melalui kegiatan penyelidikan. Pada tahap ini, siswa mengumpulkan data melalui diskusi kelompok, kemudian menganalisis, dan menyimpulkan hasil temuan. Kegiatan-kegiatan ini diduga mampu meningkatkan literasi matematis karena melakukan kegiatan-kegiatan tersebut, sama artinya dengan mengembangkan komunikasi, representasi, penalaran dan argumentasi yang merupakan bagian dari 7 komponen kemampuan dasar literasi matematis. Oleh karena itu diduga model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) mampu meningkatkan literasi matematis. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian Kusumadhani, dkk. (2015) dan Hasanah

(2015) yang mengungkapkan bahwa pembelajaran penemuan (*discovery learning*) dapat meningkatkan literasi matematis siswa.

Berdasarkan temuan studi terdahulu baik *Problem Based Learning (PBL)* maupun *Guided Discovery Learning (GDL)* keduanya mampu meningkatkan literasi matematis. Namun peneliti ingin melihat sejauh mana peningkatan literasi matematis setelah diberikan perlakuan. Oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Perbandingan Peningkatan Literasi dan Resiliensi Matematis Siswa dengan Model Problem Based Learning dan Guided Discovery Learning”**. Penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai suatu alat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika selain sebagai sarana pengembangan diri penulis sebagai guru matematika.

## **B. Rumusan Masalah**

Pembahasan dalam latar belakang masalah menjadi faktor untuk ditelaah dan dianalisis lebih lanjut. Faktor-faktor yang menjadi perhatian untuk dianalisis lebih lanjut adalah Model *Problem Based Learning (PBL)*, Model *Guided Discovery Learning (GDL)*, Kemampuan Awal Matematika (KAM), Literasi Matematis Siswa, dan Resiliensi Matematis Siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian literasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Guided Discovery Learning (GDL)*?
2. Apakah peningkatan literasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Guided Discovery Learning (GDL)* ditinjau berdasarkan KAM keseluruhan?
3. Apakah peningkatan literasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Guided Discovery Learning (GDL)* ditinjau berdasarkan KAM level tinggi?

4. Apakah peningkatan literasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) ditinjau berdasarkan KAM level sedang?
5. Apakah peningkatan literasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) ditinjau berdasarkan KAM level rendah?
6. Apakah pencapaian resiliensi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL)?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah secara umum mendeskripsikan peningkatan literasi matematis dan resiliensi matematis melalui Model *Problem Based Learning* dan Model *Guided Discovery Learning*. Tujuan penelitian secara lebih rinci dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji perbandingan pencapaian dan peningkatan literasi matematis siswa pada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan siswa yang memperoleh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL)
2. Mengkaji perbandingan peningkatan literasi matematis siswa pada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan siswa yang memperoleh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) jika ditinjau berdasarkan KAM keseluruhan
3. Mengkaji perbandingan peningkatan literasi matematis siswa pada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan siswa yang memperoleh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) jika ditinjau berdasarkan KAM level tinggi, sedang, dan rendah.
4. Mengkaji perbandingan pencapaian resiliensi matematis siswa pada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan

siswa yang memperoleh model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL).

#### **D. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini terarah dan mencapai tujuan, peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL)
2. Materi yang dibahas adalah geometri bangun ruang sisi datar.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Secara umum penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Secara khusus, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, diantaranya:

1. Bagi siswa  
Melalui penelitian ini diharapkan siswa lebih mampu mengembangkan literasi dan resiliensi matematis ketika dihadapan dengan masalah kontekstual non rutin. Selain itu, siswa juga dapat lebih memperkaya aspek kemampuan kognitif dan afektif melalui model PBL dan GDL.
2. Bagi guru  
Melalui penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah keilmuan guru untuk dapat menerapkan model PBL dan GDL dalam pembelajaran matematika. Guru juga dapat menggunakan bahan ajar yang telah disusun dalam penelitian ini dalam rangka meningkatkan literasi dan resiliensi matematis siswa.
3. Bagi peneliti  
Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi peneliti dalam menganalisis dan memahami tentang hasil dan temuan penelitian sehingga peneliti dapat menganalisis lebih lanjut semua variabel yang diteliti dalam rangka merencanakan penelitian lain dalam bidang pendidikan matematika.