

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada abad 21 ini dunia dilanda *pandemic* Covid-19 yang berakibat pada semua aspek kehidupan manusia, salah satunya adalah dalam proses pendidikan. Proses belajar mengajar yang biasa dilakukan di sekolah dengan tatap muka langsung antara pendidik dengan siswa, saat ini dilakukan secara virtual hampir di seluruh dunia terkhusus di Indonesia. Dengan adanya *pandemic* tersebut, mendorong terjadinya perkembangan teknologi yang begitu cepat terutama di dalam dunia pendidikan. Hal itu dilakukan untuk memaksimalkan proses belajar mengajar virtual yang terlaksana selama *pandemic* ini.

Perkembangan dan kemajuan yang terjadi saat ini berkaitan erat dengan berkembangannya ilmu pengetahuan dan teknologi, salah satunya dalam bidang pendidikan. Pendidikan merupakan salah faktor penunjang yang penting bagi kelangsungan hidup manusia dan merupakan hak bagi setiap manusia.

Pendidikan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kelangsungan kehidupan di dunia. Kemajuan yang terjadi di dunia saat ini tidak lepas dari peran pendidikan dan ilmu pengetahuan. Pendidikan juga sangat berpengaruh pada perkembangan dan kemajuan suatu bangsa. Perkembangan pendidikan dan ilmu pengetahuan pada suatu bangsa sangat mempengaruhi kemajuan sumber daya yang ada pada bangsa tersebut, sebab tanpa pendidikan yang baik, suatu bangsa tidak akan mengalami perubahan yang memberikan dampak positif bagi sumber daya manusia maupun sumber daya yang lain untuk bangsa tersebut. Oleh karena

itu, pendidikan sangat penting untuk dipersiapkan sebagai bekal untuk kehidupan dan kemajuan suatu bangsa di masa depan.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Undang-Undang Republik Indonesia tentang Sistem Pendidikan Nasional, 2003).

Melalui pendidikan yang bermutu baik, pemerintah Indonesia berharap masyarakat Indonesia dapat meningkatkan pengetahuan, kemampuan, dan kreativitas terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terjadi di abad 21 ini serta di masa yang akan datang. Dengan usaha peningkatan mutu pendidikan di Indonesia, pemerintah juga mengharapkan sumber daya manusia Indonesia dapat berkompetisi di dunia Internasional di masa depan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memiliki keterampilan komunikasi, pemecahan masalah, inovatif dan kreatif serta menguasai teknologi informasi dan komunikasi. Pemerintah juga berharap pendidikan dapat mengurangi penderitaan rakyat Indonesia untuk lepas dari kebodohan, kemiskinan dan ketertinggalan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini.

Menyadari begitu pentingnya pengetahuan yang harus disalurkan melalui pendidikan, maka pemerintah Indonesia menyusun ketentuan untuk mendapatkan pendidikan bagi warga negara Indonesia dalam Undang-Undang Dasar. Hak untuk mendapatkan pendidikan bagi setiap warga negara Indonesia tertuang dalam Pasal 31 UUD RI 1945 yang berbunyi (1) setiap warga negara berhak mendapat

pendidikan, (2) setiap warga negara wajib mengikuti pendidikan dasar dan pemerintah wajib membiayainya, (3) pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional yang meningkatkan keimanan dan ketakwaan, serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang diatur dengan undang-undang, (4) negara memprioritaskan anggaran pendidikan sekurang-kurangnya 20 persen dari anggaran dan belanja negara serta dari anggaran pendapatan dan belanja daerah untuk memenuhi kebutuhan penyelenggaraan pendidikan nasional, dan (5) pemerintah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menunjang tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk kemajuan peradaban serta kesejahteraan umat manusia (UUD RI 1945 Amandemen ke empat, 2016).

Dalam dunia pendidikan, perlu disusun kurikulum atau program pendidikan yang baik untuk membantu, membimbing, melatih, mengajar, dan atau menciptakan proses belajar mengajar yang lebih efektif dan terarah agar peserta didik dapat mengembangkan dan meningkatkan kualitas diri secara optimal. Penyusunan kurikulum ini bertujuan supaya pembagian satuan pembelajaran dan tingkat pengetahuan yang terukur dan berjalan sesuai dengan sistem pendidikan di Indonesia dan juga dengan pendidikan Internasional.

Kurikulum pendidikan Indonesia saat ini mengacu pada kurikulum 2013 dengan pendidikan karakter peserta didik yang di dalamnya terdapat banyak cabang ilmu pengetahuan yang harus diajarkan oleh tenaga pendidik yang profesional serta yang harus dipelajari oleh semua peserta didik terutama siswa untuk pengembangan kualitas diri. Salah satu cabang ilmu pengetahuan itu adalah pendidikan atau pengetahuan matematika.

Pengetahuan matematika merupakan salah satu bagian dari sistem pendidikan nasional di Indonesia yang harus diajarkan dan dipelajari pada semua tingkat pendidikan, mulai dari pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi. Hal ini disebabkan oleh karena pengetahuan matematika adalah bagian yang sangat penting dalam ilmu pengetahuan dan kehidupan sehari-hari.

Matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan (Hasratuddin, 2014:1).

Menurut beberapa ahli yang mengartikan matematika dalam tulisan Hasratuddin (2014) menyatakan bahwa menurut Hudojo (1998) “matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberikan simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi”. Sedangkan menurut James dalam kamus matematikanya menyatakan bahwa “matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri.

Dengan demikian matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas bila dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Secara singkat dikatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun dengan penalaran yang deduktif. Hal yang demikian tentu akan

membawa akibat pada terjadinya proses pembelajaran matematika yang bermuara pada penguasaan matematika peserta didik. Oleh karena itu kegiatan belajar mengajar matematika di sekolah memiliki bobot waktu yang tidak sama dengan bidang ilmu yang lain, serta harus diajarkan dengan metode yang lebih baik dan menarik. Metode mengajar matematika juga tidak bisa disamakan begitu saja dengan metode mengajar bidang yang lain. Hal ini mengacu pada kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam memahami sesuatu bidang pasti berbeda, khususnya dalam memahami matematika, maka kegiatan belajar mengajar matematika harus diatur sekaligus memperhatikan kemampuan peserta didik.

*National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM)(2000:29), menetapkan standar-standar kemampuan matematis seperti pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi, seharusnya dapat dimiliki oleh peserta didik. Semua kemampuan tersebut yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa tidak serta merta dapat terwujud hanya dengan mengandalkan proses pembelajaran yang selama ini terbiasa ada di sekolah kita, dengan urutan-urutan langkah seperti, diajarkan teori dan definisi, diberikan contoh-contoh dan diberikan latihan soal tanpa melibatkan siswa secara aktif di dalam pembelajaran (Siagian, 2016: 1-2).

Standar-standar kemampuan matematis yang ditetapkan dalam NCTM tersebut menjadi lebih sulit dikarenakan kondisi saat ini, masyarakat global dilanda pandemic Covid-19 yang mengakibatkan proses belajar mengajar tatap muka antara guru dan siswa yang biasa dilakukan di sekolah, sekarang dilaksanakan dengan sistem daring (pembelajaran jarak jauh). Hal tersebut tentu berdampak sangat besar bagi semua peserta didik dalam pelaksanaan proses

belajar mengajar. Materi pembelajaran yang biasa diajarkan dan diterima oleh siswa di dalam kelas, sekarang hanya bisa dilihat dilayar monitor atau *gadget*.

Pembelajaran jarak jauh atau daring yang dilaksanakan hingga saat ini di Indonesia berdampak besar bagi proses penyampaian dan penerimaan materi pelajaran yang dilakukan peserta didik. Perubahan proses belajar mengajar yang dilakukan tatap muka menjadi sistem online membuat siswa semakin terkendala dalam memahami materi pelajaran yang diajarkan. Untuk itu, dalam masa pembelajaran jarak jauh ini, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik dari sebelumnya. Hal tersebut menjadi penting supaya pembelajaran berjalan lebih efektif dan lebih efisien.

Menurut Pauwei komunikasi merupakan suatu upaya dari seseorang atau bersama orang lain untuk membangun kebersamaan dengan orang lain dengan membentuk hubungan dalam berbagi atau menggunakan informasi secara bersama. Cara penyampaian informasi terdapat dua bentuk penyampaian yaitu: (1) penyampaian secara langsung dari pengirim atau pemberi informasi kepada penerima informasi tanpa menggunakan media, (2) penyampaian tidak langsung yakni dengan menggunakan media penyampaian informasi. Dalam pembelajaran matematika siswa diharapkan dapat mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan suatu masalah matematika (Nugraha dan Pujiastuti, 2019).

Menurut Prayitno, Suwarsono, dan Siswono komunikasi matematis adalah suatu cara yang dilakukan siswa untuk menyatakan dan menafsirkan ide-ide matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel,

diagram, rumus, ataupun demonstrasi. Pengertian lain juga dikemukakan oleh Romberg dan Chair yang menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu cara mendeskripsikan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam bentuk matematika; menjelaskan gagasan, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; menyatakan kejadian sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi; menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari (Nugraha dan Pujiastuti, 2019).

Viseu dan Oliveira menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan komunikasi matematis dapat membantu siswa memahami matematika melalui proses berpikir, berdiskusi dan pengambilan keputusan (Triana, Zubainur dan Bahrin, 2019).

Menurut Asri (2017:1) menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika dan menjadi salah satu standar kompetensi lulusan sekolah dari pendidikan dasar sampai menengah sebagaimana tertuang dalam peraturan menteri pendidikan nasional tahun 2006 tentang sstandar kompetensi kelulusan dalam bidang studi matematika yang menyatakan bahwa melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah matematika.

Menurut Heris (2017: 59) menyatakan komunikasi matematis merupakan satu kemampuan dasar matematika yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa sekolah menengah (SM). Viseu dan Oliveira (2012) menyatakan bahwa kelas merupakan tempat khusus untuk berinteraksi antara siswa dengan siswa juga antara siswa dengan guru dalam perkembangan proses belajar mengajar. Dengan interaksi sosial yang terjadi di kelas, dapat mengkomunikasikan berbagai ide dan klarifikasi pemahaman tentang matematika.

Dalam NCTM disebutkan bahwa "*communication is an essential part of mathematics and mathematics education*" (NCTM, 2000) yang artinya adalah komunikasi sebagai salah satu bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Dengan komunikasi yang baik, maka penyampaian materi pembelajaran matematika dapat tersampaikan dengan baik dan tepat sehingga meningkatkan pemahaman siswa serta menumbuhkan kemauan untuk belajar.

Kemampuan komunikasi matematis dapat membantu seseorang memanfaatkan matematika untuk kepentingan diri sendiri maupun orang lain, sehingga akan meningkatkan sikap positif terhadap matematika baik dari dalam diri sendiri maupun orang lain. Kemampuan komunikasi matematis menunjang kemampuan-kemampuan matematis yang lain, salah satunya ialah kemampuan pemecahan masalah. Dengan kemampuan komunikasi yang baik maka gagasan penyelesaian suatu masalah akan lebih cepat direpresentasikan dengan benar dan hal ini akan mendukung untuk penentuan solusi masalah yang sedang dihadapi (Arista, 2014).

Menurut NCTM (2000) disebutkan bahwa standar kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan dan

mengungkapkan pemikiran mereka tentang ide matematika secara tertulis atau lisan, kemampuan siswa untuk merepresentasikan gambar, grafik atau diagram ke dalam ide matematik, dan menggunakan bahasa/notasi matematika secara tepat dalam berbagai ide matematika.

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika disebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan dan masalah. Tujuan permendiknas tersebut, sejalan dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dinyatakan NCTM (2000) bahwa salah satu tujuan dari proses belajar mengajar dalam mata pelajaran matematika adalah belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*).

Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kecakapan atau keterampilan yang dimiliki seseorang dalam dirinya dalam menemukan solusi untuk menyelesaikan suatu masalah atau persoalan yang sedang dihadapi (Arumanita, Susanto, dan Rahardi, 2018). Dalam memecahkan suatu masalah melibatkan pengetahuan dan keterampilan untuk mencapai solusi yang benar dan tepat.

Pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi atau menyelesaikan kesulitan yang ditemukan untuk mencapai solusi/penyelesaian atau hasil yang diinginkan. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu bagian yang penting dalam pengembangan kemampuan berpikir siswa, karena proses belajar matematika pada dasarnya adalah pemecahan masalah atau

penyelesaian masalah dan perlu mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan menciptakan ide-ide pemecahan masalah dalam berbagai cara.

Menurut Perwitasari & Surya dalam Oktaviani dan Mukhni (2019), kemampuan komunikasi matematis salah satu bagian penting untuk memecahkan masalah matematika, kemampuan siswa untuk membangun dan menjelaskan fenomena dunia nyata grafis, kata/kalimat, persamaan, tabel dan ditampilkan di secara fisik atau kemampuan siswa untuk memberikan dugaan tentang gambar geometris.

Herdian dalam Kuslinar, dkk (2019) menyatakan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis adalah:

1. Dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika,
2. Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkret, grafik, dan aljabar,
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematika,
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika,
5. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematik tertulis,
6. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan defenisi, dan generalisasi,
7. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Menurut Ansari dalam Harianja (2019), indikator yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu mendeskripsikan dengan merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika.

Selanjutnya Veva, dkk (2018) menjelaskan hal-hal yang mengindikasikan masih kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu: (1) dalam menyelesaikan soal cerita, anak cenderung belum mengetahui apa

yang diketahui dan ditanya dalam soal cerita tersebut sehingga siswa masih bingung bagaimana menyelesaikannya; (2) siswa masih perlu banyak mendapat bimbingan dari guru dalam mendeskripsikan ide matematika dalam bentuk gambar dan ketika menghubungkan bahasa sehari-hari dengan bahasa matematika yang menggunakan simbol-simbol; (3) siswa cenderung kurang percaya diri dalam mengkomunikasikan pemikiran mereka untuk membuat dugaan (conjecture) baik secara lisan maupun tertulis dan siswa masih sering menunggu jawaban dari guru dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Dalam *Principles and Standart for School Mathematics*, NCTM (2000) dinyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu dari lima kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa selain kemampuan penalaran, komunikasi, koneksi dan representasi. Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu komponen penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, karena dalam proses belajar mengajar matematika pada dasarnya adalah pemecahan masalah dan sangat perlu mengkaitkan materi yang sedang dipelajari dengan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari untuk menggali potensi dan ide-ide siswa dalam penentuan solusi dari permasalahan yang diberikan oleh pendidik (Rahmazatullaili, Zubainur, dan Munzir, 2017).

Menurut Hardini dan Puspitasari dalam (Hadi dan Radiyatul, 2014) menyatakan bahwa pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk

kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan belajar sebelumnya, melainkan proses untuk mendapatkan aturan pada tingkat yang lebih tinggi.

Pemecahan masalah merupakan salah satu bagian penting dari matematika. Polya (1973) menyatakan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu: (1) memahami masalah (*understanding the problem*); (2) membuat rencana (*devising a plan*); (3) melaksanakan rencana (*carrying out the plan*); dan (4) memeriksa kembali (*looking back*). Dengan demikian pemecahan masalah adalah proses siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematika dengan langkah memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali solusi yang ditemukan.

Pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi atau menyelesaikan kesulitan yang ditemukan untuk mencapai solusi/penyelesaian atau hasil yang diinginkan. Kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu bagian yang penting dalam pengembangan kemampuan berpikir siswa, karena proses belajar matematika pada dasarnya adalah pemecahan masalah atau penyelesaian masalah dan perlu mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan menciptakan ide-ide pemecahan masalah dalam berbagai cara.

Melalui pemecahan masalah matematika, siswa dibimbing untuk mengembangkan kemampuannya dalam membangun pengetahuan matematika yang baru, memecahkan masalah dalam berbagai konteks yang berkaitan dengan matematika, menerapkan berbagai strategi yang diperlukan, dan merefleksikan proses pemecahan masalah matematika. Semua kemampuan tersebut dapat

diperoleh bila siswa terbiasa melaksanakan pemecahan masalah menurut prosedur yang tepat, sehingga ilmu yang diperoleh siswa tidak terbatas pada satu masalah yang dipecahkan, melainkan dapat mencakup berbagai masalah lain serta aspek pengetahuan yang lebih luas (Anggo, 2011).

Siswono menyatakan dalam (Subaidi, 2016) bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan dalam pemecahan masalah:

1. Pengalaman awal, yaitu pengalaman terhadap tugas-tugas menyelesaikan soal cerita atau soal aplikasi. Pengalaman awal seperti ketakutan (*phobia*) terhadap matematika dapat menghambat kemampuan siswa dalam pemecahan masalah.
2. Latar belakang matematika yaitu kemampuan siswa terhadap konsep-konsep matematika yang berbeda-beda tingkatnya dapat memicu perbedaan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.
3. Keinginan dan motivasi yaitu dorongan yang kuat dari dalam (internal), seperti menumbuhkan keyakinan saya “bisa” maupun eksternal, seperti diberikan soal-soal yang menarik, menantang, dan kontekstual dapat mempengaruhi hasil pemecahan masalah.
4. Struktur masalah, yaitu struktur masalah yang diberikan kepada siswa dalam menemukan pemecahan masalah, seperti format secara verbal atau gambar, kompleksitas (tingkat kesulitan soal), konteks soal, bahasa soal, maupun pola masalah satu dengan yang lain dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang diberikan kepada mereka.

Dari keempat faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah tersebut, terdapat beberapa faktor terjadi karena komunikasi matematika yang dibangun pendidik sejak mulai mengenalkan matematika tersebut ke siswa tidak bisa dipahami siswa dengan baik yaitu, pengalaman awal, latar belakang, dan struktur masalah.

Untuk itu, kemampuan komunikasi matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika saling melengkapi satu dengan yang lain dalam proses pembelajaran matematika, sebab untuk mencapai kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik harus didukung oleh kemampuan komunikasi matematika yang tepat.

Namun dalam pelaksanaannya siswa masih banyak kesulitan dalam pembelajaran matematika. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa kesulitan belajar matematika adalah (1) kurangnya penguasaan konsep sebelumnya yang digunakan untuk materi yang sedang dipelajari; (2) cara belajar yang monoton yang menyebabkan siswa bosan dan kurang berminat belajar matematika; (3) kurangnya perhatian guru pada siswa yang berkemampuan rendah; dan (4) kurangnya perhatian orang tua terhadap prestasi siswa (Aditya dan Sukestiyarno, 2019).

Menurut Domunt (Yeni, 2015) kesulitan belajar dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu: ketidakmampuan belajar yang terletak dalam perkembangan kognitif siswa sendiri dan kesulitan belajar yang disebabkan faktor diluar anak atau masalah lain pada anak. Menurut Jitendra dan silbert menyatakan bahwa siswa yang mengalami kesulitan belajar bukan berarti memiliki kekurangan atau

gangguan intelektual atau kecerdasan, namun juga disebabkan karena hasil desain dari pembelajaran yang tidak efektif.

Menurut Lerner (Yeni, 2015) kesulitan belajar matematika terletak pada kesulitan dalam pemahaman konsep matematika dan komputasi. Bryannt, Hartman dan Kim menyatakan kesulitan belajar matematika adalah kesulitan dalam mengingat masalah matematika, lemahnya keterampilan berhitung dan kesulitan memahami simbol dan tanda operasi serta penalaran matematika.

Menurut Wood (Untari, 2014) bahwa beberapa karakteristik kesulitan siswa dalam belajar matematika adalah sebagai berikut: (1) kesulitan membedakan angka, simbol-simbol, serta bangun ruang, (2) tidak sanggup mengingat dalil-dalil matematika, (3) menulis angka tidak terbaca atau dalam ukuran kecil, (4) tidak memahami simbol-simbol matematika, (5) lemahnya kemampuan berpikir abstrak, (6) lemahnya kemampuan metakognisi (lemahnya kemampuan mengidentifikasi serta memanfaatkan algoritma dalam memecahkan soal-soal matematika).

Mahmuzah (2016:69) menyatakan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika perlu mendapat perhatian serius dari semua kalangan terutama guru matematika. Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi siswa dalam proses pembelajaran. Salah satunya adalah pembelajaran berpusat pada guru (konvensional) yang tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pendapatnya.

Masiyarah (2017:77) juga menyatakan peserta didik kesulitan dalam menggunakan simbol/notasi matematika dengan tepat, mendeskripsikan informasi

dari suatu wacana, memberikan kesimpulan pada akhir jawaban, menyajikan permasalahan kontekstual ke dalam bentuk model matematika, dan kurang mampu dalam menyampaikan ide matematika dengan aljabar dan menyelesaikan persoalan secara runtut.

Hal tersebut menyatakan bahwa kesulitan dalam menyelesaikan masalah komunikasi matematis siswa berkesinambungan dengan pemahaman objek matematika. Sebagai contoh dalam kesulitan konsep dimana ketidakmampuan siswa menjelaskan ide-idenya sendiri secara tertulis, kesulitan prosedur dimana ketidakmampuan siswa dalam menyatakan suatu situasi dalam menyatakan suatu situasi ke dalam model matematis, yaitu ketidakmampuan siswa menerapkan aturan-aturan atau rumus-rumus matematika dalam pemecahan masalah.

Penyebab kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah (1) kemampuan awal siswa masih kurang, (2) kemampuan literasi matematika masih kurang, (3) model pembelajaran yang diterapkan guru belum tepat, (4) guru tidak memperhatikan perbedaan kemampuan siswa, dan (5) kemampuan guru dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah masih kurang (Jatmiko, 2018).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tias dan Wutsqa (2015) di Yogyakarta, mereka menyatakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika adalah siswa cenderung tidak mampu membaca/memahami soal dengan baik, siswa tidak mampu mengingat konsep atau prinsip yang harus digunakan dalam pemecahan masalah dengan baik, siswa tidak mampu memahami permasalahan yang dihadapi sehingga siswa tidak mampu menggunakan prosedur atau langkah yang digunakan untuk memecahkan masalah matematika, siswa tidak mampu menerapkan atau

menguasai konsep dan menerapkan strategi dalam memecahkan masalah matematika, serta siswa tidak mampu menganalisis jawaban apakah ada kekeliruan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal yang diberikan padanya.

Kaur dalam Yeo (2011: 2) menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematika disebabkan: (1) kurangnya pemahaman terhadap masalah yang diajukan, (2) kurangnya pengetahuan strategi penyelesaian, dan (3) ketidakmampuan untuk menerjemahkan masalah kontekstual ke dalam bentuk matematika. Hal tersebut juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Yoe pada tahun 2009 pada siswa Sekolah Menengah, dia menyatakan bahwa kesulitan pemecahan masalah matematika itu adalah (1) kurangnya pemahaman terhadap masalah yang diajukan, (2) kurangnya pengetahuan strategi penyelesaian, (3) ketidakmampuan untuk menerjemahkan masalah kontekstual ke dalam bentuk matematika, dan (4) ketidakmampuan untuk menggunakan rumus matematika yang tepat dan benar pada persoalan yang dihadapi siswa.

Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berkomunikasi, berpikir kreatif, berpikir kritis, logis, sistematis, cermat, efektif, dan efisien dalam menyelesaikan/pemecahan masalah matematika. Matematika juga sangat diperlukan oleh siswa dalam memahami permasalahan dalam bidang fisika, kimia, ekonomi, geografi dan banyak cabang ilmu lainnya.

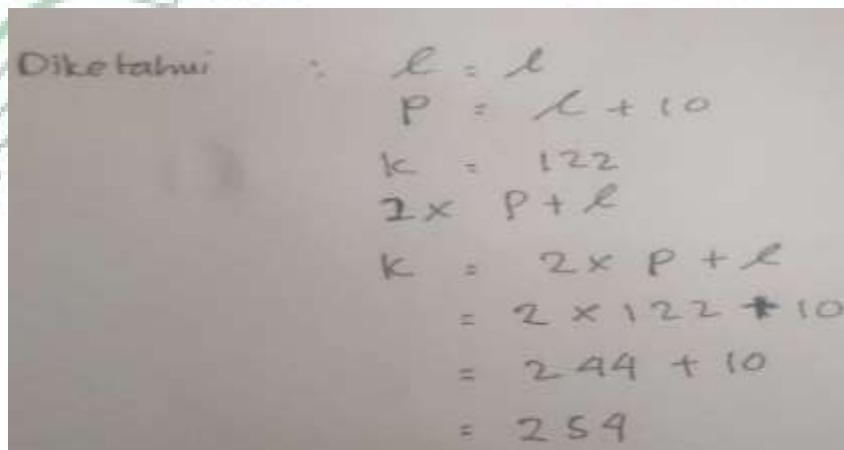
Dalam pendidikan formal dan nonformal bobot waktu yang diberikan pada pelajaran matematika selalu yang lebih banyak, karena matematika merupakan salah satu bidang pelajaran yang sangat penting peranannya dalam kehidupan kita. Dengan kondisi seperti ini, seharusnya setiap peserta didik yang belajar

matematika memiliki hasil belajar yang baik, akan tetapi faktanya sangat bertolak belakang dengan hasil belajar matematika yang diperoleh siswa di sekolah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis dalam pemecahan masalah matematika sejalan dengan hasil yang disurvei secara internasional oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA). Hasil survei internasional PISA pada tahun 2018 untuk kategori matematika kemampuan siswa Indonesia memperoleh rata-rata 379 dengan peringkat 73 dari 79 negara peserta yang disurvei (Kemdikbud, 2019).

Hal di atas juga didukung oleh hasil observasi awal yang peneliti temukan pada siswa di SMA Sultan Iskandar Muda kelas X pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) sebagai pengetahuan dasar untuk materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV). Peneliti memberikan soal untuk diselesaikan oleh siswa sebagai berikut:

“Pak Gomgom mempunyai sebidang lahan berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang lahan 15 m lebih panjang dari lebarnya. Jika keliling lahan pak Gomgom tersebut adalah 122 m. Tentukanlah ukuran panjang dan lebar lahan dari pak Gomgom tersebut!”



Diketahui :

$$\begin{aligned}
 l &= l \\
 p &= l + 10 \\
 k &= 122 \\
 2 \times p + l & \\
 k &= 2 \times p + l \\
 &= 2 \times 122 + 10 \\
 &= 244 + 10 \\
 &= 254
 \end{aligned}$$

**Gambar 1.1 Hasil Jawaban Siswa J**

Pada soal di atas, siswa J memberikan jawaban yang kurang tepat dan belum mampu menuangkan gagasan matematis soal tersebut dengan benar dan tepat. Siswa J masih kurang teliti menuliskan hal yang diketahui pada soal tersebut terlihat pada penulisan  $p = 1+10$ , serta belum dapat menuliskan hal-hal yang ditanya pada kertas jawabannya dan proses penentuan jawaban dari soal juga masih salah. Siswa tersebut mengganti p dengan 122 dan l dengan 10.

Berdasarkan hasil jawaban siswa J pada gambar di atas diketahui bahwa siswa J tersebut masih kurang mampu dalam menjelaskan atau menyatakan permasalahan soal dalam bahasa atau simbol matematika. Proses penentuan jawaban soal juga belum sesuai dengan langkah-langkah yang jelas. Hal ini menunjukkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah yang sangat rendah.

Ada banyak faktor yang menyebabkan hasil belajar siswa rendah di sekolah maupun di luar sekolah, diantaranya penyampaian pelajaran di sekolah masih dilakukan penuh oleh pengajar dan siswa hanya sebagai penerima atau pendengar saja, yang mengakibatkan siswa mudah jenuh untuk belajar matematika. Selain itu, setelah guru menyampaikan materi pelajaran dan menjelaskan beberapa contoh di papan tulis, kemudian siswa di suruh mengerjakan soal latihan. Metode belajar tersebut tidak menumbuhkan kreatifitas peserta didik pada saat terjadinya proses belajar mengajar.

Saat belajar matematika, seharusnya banyak potensi diri yang bisa ditingkatkan oleh peserta didik, baik kemampuan kognitif maupun keterampilan. Materi yang disampaikan dengan metode yang tepat serta dengan suasana yang

sesuai dapat menumbuhkan minat belajar siswa untuk menggali potensi-potensi yang ada pada diri mereka masing-masing.

Terutama dalam masa *pandemic* yang terjadi saat ini yang menyebabkan proses belajar mengajar dilakukan secara daring, sehingga menuntut semua peserta didik, baik siswa maupun guru harus memiliki komunikasi yang baik. Hal itu sangat perlu untuk memperlancar proses belajar mengajar daring. Sebab jika materi pelajaran yang diterima oleh siswa dikomunikasikan dengan bahasa yang sulit dipahami akan mempersulit siswa tersebut dalam menentukan langkah-langkah atau ide/gagasan untuk pemecahan masalah yang diberikan guru kepada siswa.

Untuk menemukan ide dalam pemecahan masalah matematika, maka diperlukan juga komunikasi matematika yang baik antara pendidik dan siswa. Penyampaian permasalahan matematik dengan komunikasi yang benar, akan mempermudah siswa untuk menemukan ide atau akan menumbuhkan rasa ingin tahu untuk menyelesaikan masalah matematik yang diberikan. Pemecahan masalah matematik akan menjadi sulit jika komunikasi antara pendidik dan siswa tidak bisa dipahami dengan baik dan benar.

Kurikulum pendidikan nasional yang diterapkan di Indonesia saat ini adalah kurikulum 2013 yang mengacu pada pendekatan *scientific*, penguatan karakter dan berpikir tingkat tinggi di setiap satuan pendidikan sehingga pendidik diharapkan mampu merencanakan materi pembelajaran dan proses pembelajaran yang menarik untuk menarik minat belajar siswa dalam mencapai kompetensi yang telah ditetapkan oleh kementerian pendidikan.

Berdasarkan hal tersebut dalam mengatasi permasalahan kurang mampunya siswa dalam komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematika, maka pendidik yang dalam hal ini adalah guru mata pelajaran dituntut untuk memahami dan mampu menempatkan model pembelajaran yang sesuai untuk materi yang akan diajarkan kepada siswa. Beberapa model pembelajaran dan pendekatan pembelajaran untuk mata pelajaran matematika adalah model pembelajaran kooperatif seperti model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM), *Student Team Achievement Divission* (STAD) dan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR).

Pemilihan model pembelajaran yang tepat untuk pembelajaran yang dilakukan di kelas akan memberikan dampak yang positif bagi peningkatan kemampuan siswa dalam memahami matematika. Salah satu model pembelajaran untuk belajar matematika adalah model pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) atau *Realistic Mathematic Education* (RME).

PMR awalnya diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda oleh Institut Freudenthal dengan sebutan *Relaistic Mathematics Education* (RME). Institut Freudenthal memandang bahwa matematika merupakan kegiatan manusia, sehingga matematika harus dihubungkan dengan kejadian nyata. Terdapat dua pandangan penting dari Freudenthal yaitu: *matematika sebagai aktivitas manusia* dan *matematika harus dihubungkan dengan dunia nyata* (Simanjorang, 2009).

Matematika sebagai aktivitas manusia berarti siswa harus dapat mengalami sendiri bagaimana matematika itu ditemukan. Matematika harus dihubungkan dengan dunia nyata berarti matematika harus dekat dengan siswa dan relevan dengan kejadian di kehidupan sehari-hari. Tetapi perlu ditekankan

bahwa kata 'realistik' tidak hanya menyangkut hubungan dengan dunia nyata, tetapi juga berkaitan dengan situasi, masalah yang nyata dalam pikiran/ wawasan siswa atau mereka dapat membayangkan kejadian tersebut (Simanjorang, 2009).

Pendekatan pembelajaran matematika realistik berawal dari masalah kontekstual yang menerapkan pembelajaran berpusat pada siswa sehingga siswa lebih aktif sedangkan guru sebagai fasilitator. Dalam pendekatan pembelajaran ini siswa mampu mengekspresikan dan mengkomunikasikan gagasannya dengan teman sekelasnya dan guru dapat membantu mendukung untuk membandingkan gagasan dari siswa serta mengambil keputusan dari gagasan yang diberikan oleh siswa (Hutasuhut, Hasratuddin, dan Napitupulu, 2018).

Menurut Gravemeijer dalam Simanjorang (2009) menyatakan bahwa ada tiga prinsip kunci dalam mendesain pembelajaran matematika realistik, yaitu:

*1. Guided reinvention through progressive mathematizing*

Pada proses menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika terjadi proses matematisasi yaitu proses mengorganisasi dan menstruktur masalah, mencoba mengidentifikasi aspek matematika dalam masalah tersebut untuk menemukan gagasan penyelesaian. Proses inilah yang membawa siswa pada pengembangan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah.

*2. Didactical phenomenology*

Pada prinsip ini, pembelajaran matematika harus dimulai dengan fenomena yang bermakna bagi siswa, yang perlu diorganisasi dan dapat merangsang berlangsungnya proses belajar. Untuk itu perlu dilakukan pemeriksaan fenomenologis yang bertujuan untuk menemukan situasi masalah yang dapat digeneralisasi dengan situasi tertentu dan menemukan situasi yang dapat

membangkitkan suatu pola prosedur pemecahan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk matematisasi.

### 3. *Self developed models*

Model berfungsi sebagai penghubung antara pengetahuan informal dengan pengetahuan formal. Berdasarkan prinsip ini siswa hendaknya diberi kesempatan untuk mengembangkan caranya sendiri saat memecahkan masalah yang diberikan.

Penggunaan model pembelajaran yang tepat akan dapat mengatasi kejenuhan dalam menerima pelajaran matematika. Seperti yang dikatakan oleh Trianto (2013: 12) bahwa, Model-model pembelajaran inovatif-progresif merupakan konsep belajar yang melatih guru dalam mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Dengan pembelajaran yang kreatif dan inovatif, diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah dari materi yang sedang dipelajari. Dengan demikian proses belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, peneliti ingin melihat lebih mendalam permasalahan diatas dengan cara menganalisis kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan hal tersebut peneliti bermaksud mengadakan penelitian dengan judul: “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Penerapan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah, dapat dilakukan identifikasi masalah:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
2. Kemampuan pemecahan masalah masih rendah.
3. Model pembelajaran yang diterapkan guru di kelas dalam menyampaikan materi pelajaran kurang melibatkan siswa secara aktif.
4. Pembelajaran yang digunakan di sekolah masih berfokus pada guru.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan pada judul penelitian dan identifikasi masalah yang dijelaskan di dalam latar belakang serta mengingat keterbatasan waktu dan agar penelitian ini nantinya lebih fokus pada permasalahan, maka pada penelitian ini perlu manantukan batasan masalah. Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik.
3. Kesulitan siswa dalam komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematika.

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah penelitian, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik?
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik?
3. Bagaimana kesulitan komunikasi matematis siswa dalam penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik?
4. Bagaimana kesulitan proses pemecahan masalah matematika siswa dalam penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik.
2. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik.
3. Untuk mengetahui kesulitan komunikasi matematis siswa dalam penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik.
4. Untuk mengetahui kesulitan proses pemecahan masalah matematika siswa dalam penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Dengan berakhirnya penelitian ini nantinya, maka diharapkan akan diperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam menggunakan model pembelajaran yang sesuai untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam menggunakan model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
3. Sebagai bahan masukan bagi sekolah dalam memberikan gambaran mengenai kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam upaya meningkan mutu pendidikan matematika Indonesia.
4. Sebagai bahan rujukan dan perbandingan bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

### **1.7 Defenisi Operasional**

Untuk menghindari adanya perbedaan pemahaman, perlu ada penjelasan dari beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun beberapa istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan konsep dari startegi matematika dan mengkomunikasikan gagasan-gagasan untuk mendapatkan solusi dalam pemecahan masalah, menjelaskan, menanya, menggambar, menulis, dan melaporkan hasil yang telah dia dapatkan dalam bentuk tulisan.
2. Pemecahan masalah matematika siswa adalah suatu kecakapan atau keterampilan yang dimiliki seorang siswa dalam dirinya untuk menemukan

solusi dalam menyelesaikan suatu masalah matematika atau persoalan matematika yang sedang dihadapi.

3. Kesulitan komunikasi matematis yaitu kesulitan siswa dalam merumuskan konsep dari strategi matematik dan mengomunikasikan suatu ide-ide untuk mendapatkan solusi dalam pemecahan masalah, menjelaskan, menanya, menggambar, menulis, dan melaporkan hasil yang telah ia dapatkan dalam bentuk tulisan.
4. Kesulitan pemecahan masalah matematika siswa adalah merupakan ketidakmampuan siswa dalam menemukan alternatif atau ide untuk menyelesaikan persoalan matematika yang sedang dihadapi.
5. Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik merupakan metode belajar yang mengkaitkan masalah dalam kehidupan sehari-hari ke dalam konsep pelajaran matematika sehingga memusatkan pembelajaran kepada siswa supaya lebih aktif dalam mencari informasi tentang materi matematika dan guru menjadi fasilitator.