

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Upaya meningkatkan kualitas pendidikan terus dilakukan baik secara konvensional maupun inovatif. Namun, mutu pendidikan belum menunjukkan hasil sebagaimana yang diharapkan kenyataan ini terlihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa masih sangat rendah, khususnya mata pelajaran matematika. Matematika dengan berbagai peranannya menjadikannya sebagai ilmu yang sangat penting, dan salah satu peranan matematika adalah sebagai alat berpikir untuk menghantarkan siswa memahami konsep matematika yang sedang dipelajarinya. Berdasarkan perkembangannya, maka masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika semakin lama semakin rumit dan membutuhkan struktur analisis yang lebih sempurna.

Namun sangat disayangkan, matematika sering dianggap sebagai salah satu pelajaran yang paling sulit bagi siswa. Efek negatif dari pandangan ini adalah ada banyak siswa yang sudah merasa anti dengan matematika sebelum mereka betul-betul mempelajari matematika. Pada akhirnya terbentuk lingkaran setan alasan kenapa matematika sulit. Siswa tidak mau berusaha sedapat mungkin, dan selalu menghindar dari kesulitan yang dialaminya. Hal ini berdampak pada hasil belajar matematika siswa rendah.

Tujuan pembelajaran matematika di dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 20 tahun 2006 tentang standar isi, disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, motivasi yang tinggi, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Matematika merupakan ilmu yang memiliki peranan besar dalam perkembangan teknologi modern dan terus berkembang dari zaman ke zaman. Hal ini dapat diketahui melalui kegiatan manusia yang kerap sekali terkait. Demikian juga bahwa perkembangan ilmu dan teknologi (IPTEK) sangat tergantung pada perkembangan pendidikan dan pengajaran di sekolah-sekolah terutama pendidikan

matematika. Oleh karena itu matematika harus dijadikan sebagai salah satu mata pelajaran yang dapat menghasilkan SDM yang handal dan mampu bersaing secara global.

Tujuan tersebut belum sepenuhnya tercapai. Kualitas pendidikan Indonesia yang rendah dapat dilihat dari beberapa indikator. Pertama, laporan International Educational Achievement (IEA) pada tahun 2008 bahwa kemampuan membaca siswa SD Indonesia berada di urutan 38 dari 39 negara yang disurvei (IEA, 2008). Kedua, mutu akademik antar bangsa melalui hasil studi *intemasional oleh Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2009 (<http://www.pisa.oecd.org>) yang menempatkan Indonesia dalam hal kemampuan matematika pada urutan ke-61 dari 65 negara peserta, jauh dibawah Singapura yang berada diurutan ke-2 dan masih dibawah Thailand yang berada diurutan ke-50 (Kompas, 2012). Ketiga, kemampuan matematika siswa Sekolah Menengah Penama (SMP) bangsa Indonesia saat ini masih jauh ketinggalan dari negara-negara lain. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Studies).

TIMSS adalah studi internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa sekolah lanjutan tingkat pertama yang diselenggarakan setiap empat tahun sekali. Indonesia mulai sepenuhnya berpartisipasi sejak tahun 1999, dimana pada waktu itu sebanyak 38 negara berpartisipasi sebagai peserta sedangkan pada tahun 2003 meningkat menjadi 46 negara dan pada tahun 2007 kembali bertambah menjadi 49 negara. Hasil evaluasi TIMMS (2007) untuk matematika kelas VIII, Indonesia mendapatkan peringkat ke-35 dari 49 negara peserta dengan nilai 397. Namun pada tahun 2011 peringkat Indonesia mengalami penurunan yakni pada

posisi 5 besar dari bawah (bersama Syria, Moroko, Oman, Ghana). Peringkat Indonesia adalah ke-36 dari 40 negara peserta dengan nilai 386. Tertinggi diraih oleh Korea (nilai 613) disusul Singapore (nilai 611), sedangkan nilai rata-rata internasional adalah 500. Hal ini sejalan dengan peran penting pendidikan matematika menurut NCTM (2000),

“Di dalam dunia yang terus berubah, mereka yang memahami dan dapat mengerjakan matematika akan memiliki kesempatan dan pilihan yang lebih banyak dalam menentukan masa depannya. Kemampuan dalam matematika akan membuka pintu untuk masa depan yang produktif, lemah dalam matematika membiarkan pintu tersebut tertutup.”

Keluhan terhadap rendahnya hasil belajar matematika siswa dari jenjang pendidikan terendah sekolah dasar sampai perguruan tinggi tidak pernah hilang. Rendahnya hasil belajar matematika siswa tampak pada ketidakkulusan siswa yang sebagian besar disebabkan oleh tidak tercapainya nilai batas lulus yang telah ditetapkan. Salah satu upaya untuk memperbaiki rendahnya nilai matematika siswa, sebaiknya ditinjau dari lima aspek pembelajaran umum matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teachers of Mathematic* (NCTM: 2000) :

Menggariskan peserta didik harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Untuk mewujudkan hal itu, pembelajaran matematika dirumuskan lima tujuan umum yaitu: pertama, belajar untuk berkomunikasi; kedua, belajar untuk belajar; ketiga, belajar untuk memecahkan masalah; keempat, belajar untuk mengaitkan ide; dan kelima, pembentukan sikap positif terhadap matematika.

Salah satu dari lima standar proses dalam PSSM (*Principles and Standards for School Mathematics*, NCTM, 2000) adalah komunikasi matematis (Walle, 2009: 3).

Komunikasi bisa membantu pembelajaran siswa tentang konsep matematika baru ketika mereka memerankan situasi, menggambar, menggunakan objek, memberikan laporan dan penjelasan verbal. Juga ketika menggunakan

diagram, menulis dan menggunakan simbol matematika. Kesalahpahaman bisa diidentifikasi dan ditunjukkan. Keuntungan sampingannya adalah bisa mengingatkan siswa bahwa mereka berbagi tanggung jawab dengan guru atas pembelajaran yang muncul dalam pelajaran tertentu.

Dari prinsip-prinsip dan standar NCTM yang dikemukakan di atas, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan hal yang sangat penting dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika, untuk meningkatkan hasil belajar matematika. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Turmudi (2011: 55) “Aspek komunikasi dan penalaran hendaknya menjadi aspek penting dalam pembelajaran matematika. Aspek komunikasi melatih siswa untuk dapat mengkomunikasikan gagasannya, baik komunikasi lisan maupun komunikasi tulis”. Selain itu Menurut Saragih (2007 : 7), kemampuan komunikasi matematis (mathematical communication) dalam pembelajaran matematika perlu untuk diperhatikan, ini disebabkan komunikasi matematis dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematis siswa baik secara lisan maupun tulisan.

Apabila siswa mempunyai kemampuan komunikasi tentunya akan membawa siswa kepada pemahaman matematika yang mendalam tentang konsep matematika. Namun kenyataan di lapangan dalam pembelajaran matematika selama ini kurang memberikan perhatian terhadap pengembangan kemampuan berkomunikasi matematis, padahal kemampuan komunikasi matematis perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa. Lebih lanjut Ansari (2003: 2) juga mengatakan bahwa komunikasi matematik baik sebagai aktifitas sosial (talking) maupun sebagai alat bantu berpikir (writing) adalah kemampuan yang mendapat rekomendasi para pakar agar terus ditumbuhkembangkan dikalangan siswa.

Ada banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa belum maksimal sepenuhnya ketika proses pembelajaran berlangsung. Seperti siswa tidak diberi keluasan untuk mendiskusikan dan merepresentasikan hasil diskusi. Pemilihan pendekatan pembelajaran dalam menyampaikan suatu materi juga sangat berpengaruh dalam berhasilnya proses belajar mengajar. Ketidak tepatan seorang guru dalam menerapkan pendekatan pembelajaran dan selalu menggunakan model konvensional, membuat kemampuan komunikasi matematis siswa akan rendah dan berdampak pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dalam matematika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang berjudul "*Mathematical Understanding And Representation Ability Of Public Junior High School In North Sumatra*" (Minarni, Napitupulu dan Husein, 2016) yang menyimpulkan bahwa, kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa termasuk dalam kategori rendah dari tes esai yang diberikan.

Kemampuan komunikasi matematis juga sesuai dengan standar pendidikan matematika yang dikemukakan oleh (Syahputra, Maulidiya dan Surya, 2017),

"Mathematic is one of science that's basically developes community's life and really needed in the development of science and technology. : " five reasons mathematic is important to learn is: (1) thinking medium's clear and logic; (2) the madium to solve daily life problem; (3) the mediu to know the relation forms and experience generalization; (4) the medium to develop the creativity; and (5) the medium to improve the awareness to the culture development."

Memiliki makna, Matematika adalah salah satu ilmu yang pada dasarnya mengembangkan kehidupan masyarakat dan sangat dibutuhkan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. : "Lima alasan matematika penting untuk dipelajari adalah: (1) media berpikir jernih dan logis; (2) madium

untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari; (3) media untuk mengetahui bentuk-bentuk hubungan dan mengalami generalisasi; (4) media untuk mengembangkan kreativitas; dan (5) media untuk meningkatkan kesadaran terhadap pengembangan budaya.

Depdiknas (2003: 6) menyebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan, antara lain melalui pembicaraan lisan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan. Matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram, grafik ataupun tabel.

Kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam standar proses pembelajaran kurikulum 2013 adalah kemampuan komunikasi. Hal ini harapan masa abad ke-21 ini, struktur kurikulum didalamnya dirancang untuk meningkatkan kompetensi siswa di masa depan. Kompetensi yang diharapkan dimiliki siswa melalui implementasi kurikulum ini di antaranya adalah: (1) kemampuan komunikasi; (2) kemampuan berpikir kritis; (3) memiliki tanggung jawab; (4) memiliki minat dalam kehidupan; (5) memiliki kecerdasan sesuai dengan bakatnya; (6) mampu menghadapi arus globalisasi; dan (7) memiliki toleransi terhadap pandangan yang berbeda (Kusumah, 2015).

Peraturan Menteri Pendidikan dan Budaya No. 64 tahun 2013 dipaparkan bahwa dalam kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas. Salah satu tujuan yang

harus dicapai dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan siswa mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain terhadap objek matematika yang dipelajarinya.

Baroody (dalam Ansari, 2012 : 4) juga menyebutkan sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi matematika perlu ditumbuhkembangkan pada diri siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktifitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa. Dengan demikian, komunikasi matematik baik sebagai aktifitas sosial (*talking*) maupun sebagai alat berpikir (*writing*) merupakan kemampuan yang mendapat rekomendasi oleh para pakar agar terus ditumbuhkembangkan dan ditingkatkan di kalangan siswa.

Akan tetapi kenyataan di lapangan, kemampuan komunikasi matematik ini kurang mendapat perhatian dari para guru untuk ditumbuhkembangkan, beberapa guru cenderung tidak mempersoalkan kemampuan dalam berkomunikasi sebagai salah satu Kompetensi Dasar dalam pembelajaran matematika sehingga muncullah anggapan bahwa kemampuan komunikasi tidak dapat dibangun pada pembelajaran matematika. Akibat anggapan yang salah tersebut, akhirnya dalam pelaksanaan pembelajaran matematika sehari-hari, guru jarang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan ide-idenya. Hal ini

mengakibatkan siswa akan mengalami kesulitan dalam memberikan penjelasan yang benar dan logis atas jawabannya.

Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian Nooriafshar (2002) yang mengungkapkan bukti bahwa lebih dari 50% siswa tidak dapat menyerap dasar materi selama separuh kegiatan belajar mengajar. Selanjutnya hasil survey di *Toowoomba High School Students* menunjukkan sekitar 40% siswa tidak peduli matematika dan menganggap matematika tidak menyenangkan, dengan kurang senangnya siswa terhadap matematika, maka siswa kurang memiliki kemampuan komunikasi matematis.

Pernyataan didukung studi awal yang dilakukan peneliti pada 13 Desember 2017 di SMP Negeri 30 Medan pada ujian akhir semester ganjil siswa kelas VII pada tahun ajaran 2017/2018 pada materi SPLDV. Dalam studi awal ini, siswa diberikan soal yang akan mengungkap kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa, dalam studi awal yang dilakukan oleh peneliti.

Soal Kemampuan Komunikasi Matematis:

Ahmad membayar Rp 28.000,00 untuk membeli 1 kg beras dan 2 kg gula, sedangkan Bagus membayar Rp 34.000,00 untuk membeli 3 kg beras dan 1 kg gula, pada waktu yang sama di toko yang sama, Zaki membeli 4 kg beras dan 3 kg gula untuk keperluan ibunya. Berapa yang harus dibayar Zaki untuk belanjanya itu ?

Jawaban beberapa siswa disajikan pada Gambar 1.1 berikut:

NAMA PESERTA : <u>PURI HANDAYANI</u>		MATA PELAJARAN : <u>MATEMATIKA</u>
No.	Jawaban	
1.	Dik: 1 kg beras dan 2 kg gula Rp. 28.000,00 3 kg beras dan 1 kg gula Rp. 34.000,00	
	Dit: 4 kg beras dan 3 kg gula berapa yg harus dibayar...?	
	Jwb: Rp. 28.000,00 + 34.000,00 = Rp. 62.000,00	
	Berarti yang dibayarkan untuk 4 kg beras dan 3 kg gula adalah Rp. 62.000,00	

Gambar 1.1. Contoh kinerja siswa pertama dalam tes kemampuan komunikasi matematis

NAMA PESERTA : <u>SELIA WATI</u>		MATA PELAJARAN : <u>MATEMATIKA</u>
No.	Jawaban	
1.	$x + 2y = 28.000 \dots (1)$ $3x + y = 34.000 \dots (2)$	
	Dit: x 4kg beras y 3kg gula	
	Jwb: Eliminasi persamaan 1 dan 2	
	$x + 2y = 28000 \quad \times 3 \quad 3x + 6y = 84000$ $3x + y = 34000 \quad \times 1 \quad 3x + y = 34000$ \hline $5y = 50000$ $y = 10000$	
	Substitusi ke pers 1	
	$x + 2y = 28000$ $x + 2(10000) = 28000$ $x + 20000 = 28000$ $x = 28000 - 20000$ $x = 8000$	
	$x = 8000$ 4kg beras $\times 10000$ $= 28000$ $y = 3kg$ gula $\times 10000$ $= 30000$	

Gambar 1.2. Contoh kinerja siswa kedua dalam tes kemampuan komunikasi matematis

Dari gambar 1.1 dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan soal untuk diselesaikan masih rendah. Secara keseluruhan

keterangan hasil tes sebagai berikut: Terdapat 5 siswa yang mampu menuliskan dalam model matematika, namun langkah-langkah penyelesaian masih salah, terdapat 9 menyelesaikan dengan langkah-langkah dengan benar, tetapi operasi hitung yang belum benar dan terdapat 18 siswa yang tidak menjawab sama sekali. Berdasarkan kasus ini peneliti menyimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi SMP Negeri 30 Medan khususnya di kelas VII-3 saat ini adalah siswa masih belum mampu dalam mengkomunikasikan maksud dari soal yang diberikan.

Permasalahan yang ditemukan peneliti di sekolah SMP Negeri 30 Medan berdasarkan hasil Observasi peneliti dan dengan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika adalah kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

1. Ketika siswa dihadapkan dengan soal matematika, siswa tidak memiliki keberanian untuk memberikan tindakan sendirinya untuk menyelesaikan soal tersebut.
2. Kebanyakan siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal diawali dari yang diketahui soal tersebut, tetapi langsung menyelesaikan soal dengan apa yang ditannya soal. Sehingga siswa sering salah dalam menafsirkan maksud dari soal tersebut.
3. Pemahaman konsep yang dimiliki siswa yang sangat kurang, hal ini terlihat dari sebagian besar siswa masih sangat sulit dalam memunculkan ide-ide dan gagasan yang ada di dalam diri siswa untuk menyelesaikan soal.
4. Ketidak percaya diri siswa dalam mengungkapkan atau mengkomunikasikan gagasan pendapat yang ada di dalam diri siswa.

5. Kurang aktifnya siswa, terlihat dari jaranginya siswa dalam bertanya kepada guru dengan materi pelajaran yang tidak dimengerti. Dan hanya menerima apa yang dijelaskan oleh guru.

Permasalahan yang ditemukan tersebut dikarenakan pembelajaran selama ini hanya menjelaskan langkah-langkah untuk sekedar menghitung tanpa membantu siswa untuk mengemukakan ide/gagasan dalam wujud lisan dan tulisan. Selain itu, siswa masih selalu terpaku dengan angka-angka, sehingga ketika suatu permasalahan matematika disajikan berupa masalah dalam berbentuk simbol atau analisis yang mendalam maka siswa tidak mampu untuk menyelesaikannya. Maka dalam hal ini kemampuan komunikasi matematis siswa masih sangat perlu ditingkatkan, atau dengan kata lain kemampuan komunikasi matematis sungguh sangat dibutuhkan.

Selain kemampuan komunikasi matematis sebagai aspek kognitif siswa, motivasi belajar siswa sebagai aspek afektif, juga penting dalam pembelajaran matematika. Motivasi dalam belajar merupakan keharusan dan tuntutan dalam pendidikan saat ini. Seperti yang diungkapkan (Sumarmo, 2014) bahwa disamping pentingnya kemampuan komunikasi dalam matematika, juga diperlukan sikap yang harus dimiliki oleh siswa diantaranya adalah inisiatif belajar, memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar, dan mengevaluasi proses dan hasil belajar, yang merupakan indikator dari motivasi belajar siswa.

Dalam proses pembelajaran, motivasi merupakan salah satu aspek dinamis yang sangat penting. Sering terjadi siswa yang kurang berprestasi bukan disebabkan oleh kemampuannya yang kurang, tetapi dikarenakan tidak adanya

motivasi untuk belajar sehingga ia tidak berusaha untuk mengerahkan segala kemampuannya. Dengan demikian, bisa dikatakan siswa yang berprestasi rendah belum tentu disebabkan kemampuannya yang rendah pula, tetapi mungkin disebabkan oleh tidak adanya dorongan atau motivasi. Motivasi adalah suatu keadaan yang terdapat dalam diri seseorang yang menyebabkan seseorang melakukan kegiatan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu. Pengetahuan dan pemahaman tentang motivasi belajar pada siswa sangat bermamfaat bagi guru untuk: membangkitkan, meningkatkan, dan memelihara semangat siswa untuk belajar sampai berhasil.

Keberhasilan kegiatan belajar sangat ditentukan interaksi antara siswa dan guru. Dimiyati (2006) mengatakan ada 3 kondisi belajar yang dapat dijumpai pada kelompok siswa yaitu: Peristiwa pertama, siswa segan belajar karena tidak mengetahui kegunaan mata pelajaran di sekolah. Siswa ini bermotivasi rendah, karena kurang memperoleh informasi. Peristiwa kedua, motivasi belajar siswa menurun karena gangguan ekstern belajar. Pada kedua peristiwa tersebut, motivasi belajar siswa menjadi lebih baik, setelah guru mengubah kondisi ekstern belajar siswa. Peristiwa ketiga siswa memiliki motivasi belajar tinggi. Siswa yang demikian ini umumnya mampu mengatasi gangguan dan hambatan belajarnya.

Proses pembelajaran akan berhasil manakala siswa mempunyai motivasi dalam belajar. Oleh sebab itu guru perlu menumbuhkan motivasi belajar siswa. Untuk memperoleh hasil belajar yang optimal guru dituntut kreatif membangkitkan motivasi belajar siswa. Ketepatan pemilihan pendekatan dalam proses pembelajaran matematika dan motivasi belajar siswa sangat perlu diperhatikan agar tujuan pendidikan dapat tercapai.

Permasalahan yang ditemukan peneliti di sekolah SMP Negeri 30 Medan berdasarkan hasil Observasi peneliti dan dengan hasil wawancara dengan salah satu siswa adalah kurangnya motivasi belajar siswa adalah sebagai berikut:

1. Siswa belum diberikan gambaran tentang pentingnya belajar matematika untuk dikemudian hari.
2. Kurang bervariasi/monoton cara penyampaian pembelajaran yang dilakukan guru sehingga siswa cepat merasa jenuh dalam belajar matematika.
3. Kebanyakan siswa tidak menyukai matematika karena tidak suka dalam hitung menghitung.

Proses pembelajaran guru juga masih menggunakan pembelajaran yang kurang memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa. Padahal setiap individu mempunyai kemampuan belajar yang berlainan. Pengetahuan awal siswa merupakan pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa sebelum mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Pengetahuan awal matematis ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru.

Pengetahuan awal dan karakteristik siswa adalah pengetahuan dan keterampilan yang relevan, termasuk didalamnya latar belakang informasi karakteristik siswa yang telah ia miliki pada saat mulai mengikuti suatu program pengajaran. Masalah sering terjadi dalam memperkirakan kemampuan dan

keadaan siswa. Kadang-kadang perkiraan itu terlalu rendah (*under estimate*), namun kadang-kadang terlalu tinggi (*over estimate*).

Uno (2008) menyatakan bahwa pengetahuan awal amat penting peranannya dalam meningkatkan kebermaknaan pengajaran, yang selanjutnya membawa dampak dalam memudahkan proses-proses internal yang berlangsung dalam diri siswa ketika belajar. Pengetahuan awal siswa yang tinggi akan cenderung memiliki pengetahuan belajar yang baik. Dan sebaliknya pengetahuan awal siswa yang rendah akan cenderung memiliki kemampuan belajar yang rendah. Dengan mengetahui hal-hal tersebut, guru dapat metancang pembelajaran yang lebih baik sehingga kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa menjadi lebih baik. Pengetahuan awal matematika (PAM) siswa diperoleh dari hasil tes awal. Tes awal diberikan kepada siswa untuk mengetahui pengetahuan awal matematika siswa sebelum siswa memasuki materi selanjutnya.

Menanggapi permasalahan yang timbul dalam pembelajaran matematika di sekolah, perlu dicari suatu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa dan memberikan kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan ide/gagasan matematik secara optimal sehingga siswa menjadi lebih mandiri. Untuk mencapai kemampuan siswa dalam matematika supaya mengalami perubahan kearah yang lebih baik, siswa dituntut berperan aktif selama proses pembelajaran.

Selain itu, perlu dicari pula solusi pembelajaran yang dapat menyelesaikan semua permasalahan yang dihadapi siswa. Guru haruslah dapat menciptakan suasana belajar yang mampu mengeksplorasi kemampuan yang dimiliki siswanya

dalam menyelesaikan soal yang dihadapi siswa, ini nantinya diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa serta motivasi siswa sehingga dapat tercapai tujuan pendidikan seperti yang diharapkan. Dengan demikian pemilihan pendekatan pembelajaran yang sesuai dapat membangkitkan dan mendorong timbulnya aktifitas siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa terhadap materi pelajaran tertentu adalah Pendekatan Matematika Realistik.

Dalam Pendekatan Matematika Realistik (PMR) siswa dituntut lebih aktif dalam mengembangkan sikap pengetahuannya tentang matematika sesuai dengan kemampuan masing-masing sehingga akibatnya memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada diri siswa. Dengan demikian Pendekatan Matematika Realistik (PMR) merupakan pendekatan yang sangat berguna dalam pembelajaran matematika. Armanto (2002) lebih lanjut menyatakan “ dengan Pendekatan Matematika Realistik (PMR) selain siswa belajar matematikanya juga mereka mendapat pengertian yang lebih bermakna tentang penggunaan matematika tersebut di berbagai bidang. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) mendorong siswa untuk belajar lebih aktif dan lebih bermakna artinya siswa dituntut selalu berpikir tentang suatu persoalan dan mereka mencari sendiri cara penyelesaiannya, dengan demikian mereka akan lebih terlatih untuk selalu menggunakan keterampilan pengetahuannya, sehingga pengetahuan dan pengalaman belajar mereka akan tertanam untuk jangka waktu yang cukup lama.

Semua orang mungkin bisa menjadi seorang guru, tetapi menjadi guru yang memiliki keahlian dalam mendidik tidaklah semua orang memilikinya. Seperti dikemukakan oleh Suyanto (2013: 5) seorang guru harus memiliki

pendidikan, pelatihan dan jam terbang yang mendalam. Dalam konteks tertentu, menjadi guru profesional setidaknya memiliki yang memadai. Dalam konteks tersebut, menjadi guru profesional setidaknya memiliki standar minimal, yaitu: (1) memiliki kemampuan intelektual yang baik, (2) memiliki kemampuan memahami visi dan misi pendidikan nasional, (3) memiliki keahlian mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa secara efektif, (4) memahami konsep perkembangan psikologi anak, (5) memiliki kemampuan mengorganisasikan proses belajar dan (6) memiliki kreativitas dan seni mendidik.

Dari beberapa poin diatas, seorang guru harus pintar merancang suatu pembelajaran yang menarik siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Karena menurut (Syahputra, sudya dan Juniati, 2018)” Communication skills and independence of learning students are still low in the course of some factor which becomes the cause, one that is still learning the teacher-centered, where teachers have not selected for this model, the right strategy in delivering material to be taught. On the implementation, during the teacher more often apply to conventional learning or better known as direct learning.” Memiliki makna Keterampilan komunikasi dan kemandirian belajar siswa masih rendah dalam perjalanan beberapa faktor yang menjadi penyebabnya, salah satu yang masih pembelajaran yang berpusat pada guru, di mana guru belum memilih untuk model ini, strategi yang tepat dalam menyampaikan materi yang akan diajarkan. Pada implementasinya, selama ini guru lebih sering menerapkan pembelajaran konvensional atau lebih dikenal dengan pembelajaran langsung. Menjadi guru harus memiliki referensi model pembelajaran dalam menyampaik[aikan pelajaran.

Dengan demikian kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa dapat meningkat.

Salah satu usaha guru untuk membuat siswa termotivasi dalam proses belajar adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran. Media berbasis komputer merupakan salah satu bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi, media berbasis komputer disebut "*computer Assisted Instruction*" atau CAI. Pengajaran model CAI menggunakan komputer dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, dapat belajar secara individual, keterpaduan materi dapat terlaksana sehingga pengajaran dengan CAI dapat diterapkan di sekolah-sekolah. Seperti menurut Oktaviyanthi (2015):

"Penggunaan teknologi dalam pendidikan dapat meningkatkan pembelajaran secara signifikan. Penggunaan teknologi juga lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Dengan menggunakan teknologi, siswa terlibat dalam menghubungkan sekolah untuk dunia yang lebih luas, memberikan dinamis tampilan dihubungkan oleh beberapa representasi, model interaktif dan simulasi materi pembelajaran".

Oleh karena itu, guru yang profesional adalah guru yang mampu merancang, dan menemukan media pembelajaran yang dapat memudahkan dan meningkatkan motivasi belajar siswanya dalam proses belajar. Misalnya dengan adanya penggunaan gambar-gambar yang bergerak (animasi) dalam mendeskripsikan konsep matematika, di samping akan mengkonkritkan materi matematika yang bersifat abstrak juga dapat menambah daya penguatan (inforcement) serta dapat membangkitkan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan belajar (Hamalik, 2001).

Salah satu perangkat lunak bantu yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika yaitu *software Microsoft Mathematics*. Program ini

dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kecepatan, dan keakuratan dalam berbagai perhitungan dalam matematika sehingga waktu yang diperlukan untuk mengerjakan lebih efisien dan hasil yang diperoleh lebih akurat dibandingkan dengan perhitungan yang dilakukan secara manual, juga dapat memvisualisasikan grafik dalam bentuk 2 dimensi maupun 3 dimensi, yang tentu saja sulit jika digambar secara manual, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi yang dipelajari.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi matematik siswa, agar tujuan ini tercapai maka sangat baik apabila menerapkan Pendekatan Matematika Realistik ini dengan menggunakan *software Microsoft Mathematics*. *software Microsoft Mathematics* adalah salah satu software atau perangkat lunak yang sangat membantu siswa dalam proses belajar, pemanfaatan *software Microsoft Mathematics* dalam pembelajaran dikelas merupakan suatu inovasi baru dalam pembelajaran matematika, karena yang selama ini kita ketahui bahwa dalam pembelajaran matematika dikelas selama ini bersifat konvensional, kegiatan pembelajaran lebih didominasi oleh guru, akan tetapi dengan menggunakan *software Microsoft Mathematics* siswa dapat mengembangkan cara belajarnya dengan lebih baik.

Penggunaan *software Microsoft Mathematics* selain dapat mengakomodasi siswa yang lamban juga dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi pelajaran, memudahkan siswa untuk menyerap apa yang disampaikan guru dan menyelesaikan permasalahan-permasalahan dalam bentuk soal, sehingga terjadinya simulasi karena tersedianya penyelesaian dari soal tersebut. Pernyataan ini diperkuat oleh Hamalik (2001), menyatakan bahwa

penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologi terhadap siswa. Selain membangkitkan motivasi dan minat belajar siswa, media pembelajaran juga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hal ini diperkuat oleh beberapa hasil penelitian yang berkaitan dengan penggunaan TIK dalam meningkatkan kemampuan matematik dan kemandirian siswa antara lain penelitian Oktaviyanthi (2015) yang menyimpulkan bahwa penggunaan *Microsoft Mathematic*, membantu siswa untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik, memperkaya siswa dalam belajar matematika, dan meningkatkan motivasi siswa untuk lebih terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian yang relevan berkaitan dengan penggunaan teknologi dan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan Pendekatan Matematika Realistik pada materi SPLDV, dalam penelitian ini akan di coba untuk melaksanakan pembelajaran metode Grafi, Substitusi, Eliminasi, dan Gabungan menggunakan Pendekatan Matematika Realistik dan pendekatan Konvensional yang dirancang menggunakan *software Microsoft Mathematics* dan melihat pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa.

Pembelajaran yang nyata diharapkan akan membantu siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Sedangkan penggunaan *software Microsoft Mathematics* diharapkan dapat membantu mengembangkan daya imajinasi dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa serta kemampuan komunikasi

matematis melalui investigasi yang dilakukan bersama kelompok sehingga pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika dapat meningkat.

Sesuai dengan pemaparan tersebut di atas maka, peneliti melihat seberapa besar pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik berbantuan *software Microsoft Mathematics*, pengetahuan awal matematis, dan pengaruh interaksi Pendekatan Pembelajaran dan pengetahuan awal matematis siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa. Dalam penelitian ini juga melihat apakah ada interaksi dari pendekatan pembelajaran yang dilakukan dan pengetahuan awal matematis yang dimiliki siswa.

Hal inilah yang membangkitkan semangat penulis untuk melakukan penelitian, yaitu untuk memberikan angin segar dalam pembelajaran matematika terutama pada materi SPLDV dan mengembangkan pembelajaran matematika yang sesuai dengan kebutuhan, sumber daya yang ada serta berpandangan pada teknologi dan tuntutan kurikulum 2013.

Berdasarkan uraian di atas diduga pembelajaran menggunakan Pendekatan Matematika Realistik berbantuan *software Microsoft Mathematics* dapat dijadikan salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa. Untuk menguji dugaan tersebut maka diambil judul, **“Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbantuan *Software Microsoft Mathematicss* dan PAM Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMP Negeri 30 Medan”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah dikemukakan maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika selama ini kurang melibatkan siswa secara aktif.
2. Pembelajaran yang dilakukan dalam proses belajar mengajar masih berpusat pada guru.
3. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
4. Motivasi belajar siswa masih rendah.
5. Sistem pembelajaran yang digunakan guru belum mampu untuk membangun ketertarikan siswa dalam pelajaran matematika.
6. Guru belum memanfaatkan media berbasis teknologi komputer secara maksimal khususnya *software Microsoft Mathematics* dalam membantu pemahaman siswa.
7. Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang dimiliki sebagian siswa untuk mempelajari matematika masih tergolong rendah.

1.3 Pembatasan Masalah

Ada banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa dengan keterkaitannya terhadap sikap dan aktifitas siswa melalui penerapan pendekatan pembelajaran berbantuan *software Microsoft Mathematics*. Oleh karena itu, dalam penelitian ini perlu dilakukan pembatasan masalah dengan mengingat adanya keterbatasan dana, waktu dan kemampuan peneliti. Penelitian ini dibatasi pada ruang lingkup lokasi penelitian, subyek penelitian, waktu penelitian dan variable penelitian.

Penelitian ini hanya fokus kepada kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa melalui Pendekatan Matematika Realistik berbantuan *software Microsoft Mathematics* di kelas VIII SMP Negeri 30 Medan, dengan meneliti permasalahan berikut :

1. Kemampuan siswa dalam komunikasi matematis yang diukur dengan tes kemampuan komunikasi matematis.
2. Motivasi belajar siswa yang diukur dengan skala motivasi dengan angket motivasi belajar.
3. Pendekatan Matematika Realistik berbantuan *software Microsoft Mathematics* pada kelas eksperimen. Pendekatan Pembelajaran Konvensional berbantuan *software Microsoft Mathematics* pada kelas kontrol.
4. Materi yang diajar pada penelitian ini adalah sistem persamaan linear dua variabel

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka rumusan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan pembelajaran berbantuan *software Microsoft Mathematics* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ?
2. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan pembelajaran berbantuan *software Microsoft Mathematics* terhadap motivasi belajar siswa ?
3. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan PAM terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ?

4. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan PAM terhadap motivasi belajar siswa ?
5. Apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dan PAM terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ?
6. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan PAM terhadap motivasi belajar siswa ?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan pembelajaran berbantuan *software Microsoft Mathematics* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan pembelajaran berbantuan *software Microsoft Mathematics* terhadap motivasi belajar siswa.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan PAM terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
4. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan PAM terhadap motivasi belajar siswa.
5. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara pendekatan pembelajaran dan PAM terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
6. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan PAM terhadap motivasi belajar siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka hasil penelitian ini diharapkan akan memberi manfaat sebagai berikut :

1. Untuk siswa

Diharapkan melalui Pendekatan Matematika Realistik berbantuan *software Microsoft Mathematics* akan terbina sikap belajar yang baik dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga dapat berakibat pada meningkatnya kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa. Sehingga prestasi belajar siswa dapat meningkat kedepannya.

2. Untuk Guru

Sebagai bahan masukan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam perencanaan kegiatan belajar mengajar dan membiasakan guru menggunakan Pendekatan Matematika Realistik berbantuan *software- software* dalam mengajar matematika, dalam hal ini *software Microsoft Mathematics*, serta meningkatkan profesional guru dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat digunakan dalam proses belajar mengajar di kelas khususnya pada materi SPLDV dengan penerapan Pendekatan Matematika Realistik berbantuan *software Microsoft Mathematics*. Sebagai upaya pengembangan khasanah ilmu pengetahuan, khususnya dalam inovasi proses belajar mengajar baik dalam matematika maupun dalam penggunaan ICT.

3. Untuk Sekolah

Memberi alternatif atau variasi pendekatan pembelajaran matematika untuk dikembangkan agar menjadi lebih baik dalam pelaksanaannya dengan cara memperbaiki kelemahan dan kekurangannya dan mengoptimalkan pelaksanaan hal-hal yang telah dianggap baik sehingga dapat menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika secara umum dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar di sekolah.

4. Untuk Kepala Sekolah

Memberikan izin kepada setiap guru untuk mengembangkan model-model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa pada khususnya dan hasil belajar matematika siswa pada umumnya.

5. Untuk Peneliti

Memberikan sumbangan pemikiran kepada peneliti lain tentang bagaimana meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa siswa melalui pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan prose belajar mengajar di kelas.