

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bidang penting dalam menentukan kualitas suatu bangsa. Tanpa pendidikan, suatu bangsa tidak dapat mengalami perubahan dan kemajuan. Pendidikan juga merupakan unsur yang paling penting dalam meningkatkan sumber daya manusia. Melalui pendidikan, manusia akan dapat menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, meningkatkan sumber daya manusia, dan dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Hal ini sejalan dengan undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Selanjutnya Buchori (Trianto, 2009:5) mengatakan bahwa “Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang tidak hanya mempersiapkan para siswanya untuk suatu profesi atau jabatan, tetapi untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari”. Oleh karena itu, pendidikan harus dipersiapkan sebagai bekal kehidupan di masa yang akan datang.

Dalam pelaksanaan pendidikan, pembelajaran merupakan salah satu unsur terpenting yang diselenggarakan di sekolah. Oleh karena itu, kualitas pendidikan erat hubungannya dengan kualitas pembelajaran. Pembelajaran yang diberikan di sekolah terdiri dari berbagai ilmu yang disampaikan melalui mata pelajaran. Setiap mata pelajaran memiliki peranan masing-masing dalam mengembangkan potensi siswa. Salah satu mata pelajaran tersebut adalah mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri, sehingga matematika dipandang sebagai suatu ilmu yang terstruktur dan terpadu, ilmu tentang pola dan hubungan, dan ilmu tentang cara berpikir untuk memahami dunia sekitar. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 tahun 2006 disebutkan bahwa pembelajaran matematika sekolah bertujuan agar 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 rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Permendiknas di atas sejalan dengan visi pendidikan matematika yang dinyatakan oleh Saragih Napitupulu & Fauzi (2017: 114) yaitu:

Mathematics education is devoted to understand the concepts and ideas of mathematics which are then applied in solving routine and non-routine problems through reasoning, communicating, and developing connections within mathematics and beyond. To the extent, students are expected to be creative, have the habit of working hardly and self-contained, be honest, be discipline, have good social attitudes, have self-confidence, and have sense of beauty to the regularity of the nature of mathematics, as well as develop an attitude of open and objective mind indispensable in facing future ever changed.

Kutipan di atas menyatakan bahwa pendidikan matematika dikhususkan untuk memahami konsep dan gagasan matematika yang kemudian diterapkan

dalam pemecahan masalah rutin dan non-rutin melalui penalaran, komunikasi, dan pengembangan koneksi di dalam matematika dan diluar matematika itu sendiri. Bahkan siswa diharapkan menjadi kreatif, memiliki kebiasaan bekerja keras dan mandiri, jujur, disiplin, memiliki sikap sosial yang baik, memiliki kepercayaan diri, dan mengapresiasi keindahan terhadap keteraturan sifat matematika, serta mengembangkan sikap pikiran terbuka dan obyektif yang sangat diperlukan dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah. Dari kutipan ini tampak bahwa visi pendidikan matematika bukan hanya berada pada ranah kognitif, namun juga pada ranah afektif.

Penjabaran di atas menunjukkan dengan jelas bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat berguna bagi siswa. Hal ini terlihat dari visi pendidikan matematika yang sejalan dengan pendapat Mustaffa, Ismail, Tasir, Nihra & Said (2016: 490) yaitu "*Learning mathematics requires the students to actively participate in constructing knowledge, and their grasp of it can lead to a more creative environment and quality of teaching*". Makna dari kutipan di atas adalah bahwa belajar matematika membuat siswa berpartisipasi secara aktif dalam membangun pengetahuan dan pemahaman mereka sehingga membuat lingkungan pembelajaran yang lebih kreatif dan berkualitas.

Namun, kondisi pendidikan matematika Indonesia pada level internasional masih memprihatinkan. Hal ini terlihat dari hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 yang diliris pada akhir 2016, diperoleh data bahwa Indonesia berada pada peringkat ke 44 dari 49 negara peserta. Indonesia berada pada kelompok Negara yang memperoleh skor rata-rata 500, yaitu 397. Skor Indonesia ini memang naik 11 poin dari hasil TIMSS tahun

2011. Hal ini merupakan indikator yang menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika di Indonesia belum memperlihatkan hasil yang memuaskan. Tidak jauh berbeda dengan hasil *Program for International Student Assessment (PISA)* tahun 2015 dalam bidang sains, kemampuan membaca, matematika secara keseluruhannya, menunjukkan posisi Indonesia berada pada peringkat 63 dari 69 negara dengan skor Indonesia hanya mencapai 371. Ini berarti Indonesia berada pada level rendah dalam bidang matematika.

Selanjutnya hasil rata-rata Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) SMK se-Indonesia pada tahun 2016 dan 2017 berurut adalah 253,75 dan 245,60. Hal ini menunjukkan adanya penurunan rata-rata nilai siswa SMK secara nasional. Pada mata pelajaran matematika hasil UNBK tahun 2016 dan 2017 berurut sebesar 47,91 dan 48,61. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pada mata pelajaran matematika. Sedangkan pada sekolah SMK Swastra Tritech Informatika, hasil UNBK dari tahun 2015, 2016, dan 2017 berurut adalah 52,63; 52,72; dan 53,33. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan 0,09 poin pada setiap tahunnya. Tentunya peningkatan ini belumlah menggembirakan. Kondisi ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil pembelajaran matematika pada ranah internasional maupun nasional menunjukkan hasil yang belum memuaskan.

Berdasarkan kondisi di atas, terlihat bahwa ada masalah dalam pendidikan matematika di Indonesia yang perlu segera diperbaiki dalam rangka menghadapi berbagai tantangan globalisasi. Menurut Saragih & Napitupulu (2015: 104) "*The students are expected to use mathematics and mathematical mindset in daily life, and to study many kinds of sciences which stress to logical arrangement and student's character building and also ability to apply mathematics*". Maksud dari

kutipan tersebut adalah siswa diharapkan menggunakan matematika dan pola pikir matematis dalam kehidupan sehari-hari, dan belajar berbagai jenis sains yang menekankan aturan logis, membangun karakter dan kemampuan menerapkan matematika.

Penerapan matematika dapat menjadikan karakter dalam pola pikir siswa jika matematika dijadikan sebagai bahasa sehari-hari siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Hidayati (2016: 8) yaitu "*Mathematics is a language, not just a means of mathematical thinking tools, tools to find patterns, but mathematics as well as a vehicle for communication between students and communication between teachers and students. Communication in mathematics and mathematics learning into something are needed*". Kutipan tersebut menyatakan matematika sebagai bahasa bukan hanya berarti matematika sebagai alat berpikir, namun menggunakan matematika sebagai sarana komunikasi antar siswa dan antara guru dan siswa. Dari kutipan di atas tampak pentingnya matematika digunakan sebagai sarana komunikasi.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Aufa Saragih & Minarni (2016: 232) yaitu "*communication mathematically well as social activities as well as a means of thinking the ability to obtain recommendation by experts in mathematics education in order to continue to be cultivated and improved among students*".

Kutipan ini bermakna bahwa komunikasi secara matematis dalam aktivitas sosial sama baiknya dengan memikirkan kemampuan matematis yang direkomendasikan oleh para pakar pendidikan matematika untuk melanjutkan penguatan dan peningkatannya di kalangan siswa.

Kutipan di atas menggambarkan pentingnya kemampuan komunikasi matematis dimiliki oleh siswa. Dengan kemampuan komunikasi matematis siswa mudah dalam mengkomunikasikan ide untuk memperjelas suatu masalah. Komunikasi matematis yang baik akan mempengaruhi pembelajaran matematika siswa, jika siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik, maka siswa dapat mengemukakan solusi atas suatu permasalahan matematis di dalam kelas. Dengan kemampuan ini, masalah akan mudah diselesaikan.

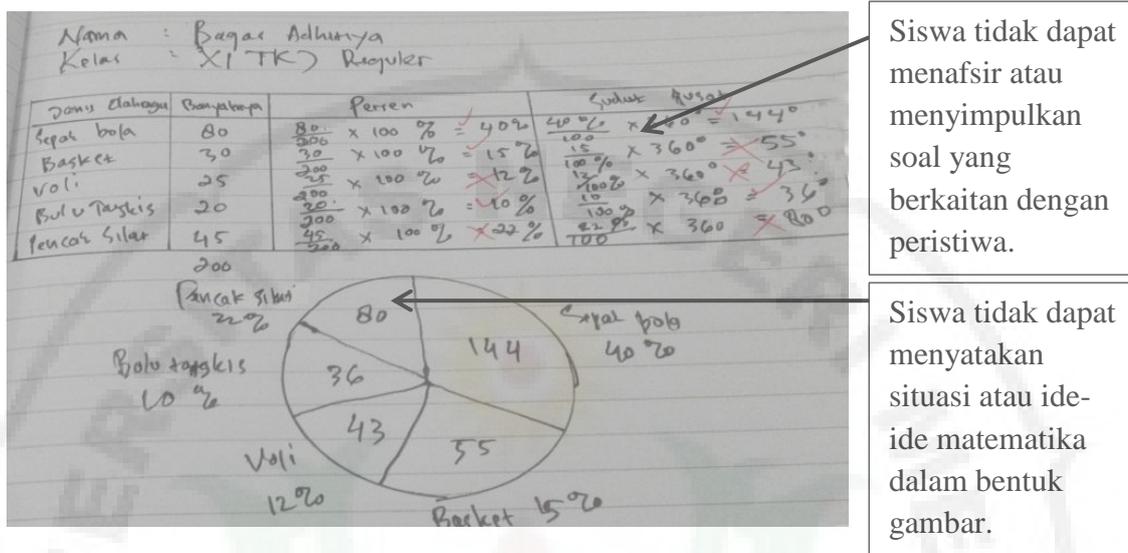
Namun pada kenyataannya dari hasil observasi awal peneliti dengan mengajukan soal yang mengukur kemampuan komunikasi matematis pada materi statistika kepada siswa Kelas XI SMK Tritech Informatika Medan pada tanggal 4 Mei 2017 menunjukkan hasil bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini terlihat dari kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yang disusun sesuai dengan indikator komunikasi matematis.

Kesulitan siswa terlihat dari pemberian soal kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut: Data pada Tabel 1.1 menunjukkan banyaknya peserta ekstrakurikuler olahraga di suatu sekolah. Buatlah diagram lingkarannya.

Tabel 1.1. Data Peserta Ekstrakurikuler Olah Raga

Jenis Olahraga	Banyaknya peserta (siswa)
Sepak bola	80
Basket	30
Voli	25
Bulu tangkis	20
Pencak silat	45

Dari soal di atas, salah satu jawaban siswa disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Jawaban Siswa Soal Kemampuan Komunikasi

Dari proses jawaban siswa tampak jelas bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal komunikasi matematis. Soal ini merupakan salah satu soal yang diujikan kepada 30 orang siswa yang hadir pada saat tes berlangsung. Jumlah siswa yang mampu membaca dan menafsirkan data ke dalam ide matematika adalah 9 siswa atau 30%, jumlah siswa yang mampu menjelaskan situasi matematika ke dalam gambar dalam bentuk sektor-sektor dalam suatu lingkaran adalah 11 siswa atau 37%. Dari data ini dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi siswa masih rendah.

Fakta rendahnya kemampuan komunikasi siswa sejalan dengan hasil penelitian Perwitasari & Surya (2017: 201) di tingkat sekolah menengah pertama yaitu *"In reality there yet arise problems faced by the students, especially the lack of student's mathematical communication skills"*. Kutipan di atas mengandung makna bahwa pada kenyataannya, belum ada penyajian masalah-masalah kepada siswa, khususnya terkait kemampuan komunikasi matematik siswa. Selanjutnya hasil penelitian Yusra dan Saragih (2016: 2) mengenai kemampuan komunikasi

matematis MTs di Kota Medan menyatakan *“The reality found in the field, learning of mathematics for this still little attention to the development of mathematical communication skills, so that mastery of these competencies for students still low.* Pernyataan di atas bermakna bahwa kenyataan yang ditemukan di lapangan, pembelajaran matematika untuk kemampuan komunikasi matematik masih kurang diperhatikan, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Kedua hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa sejak di sekolah menengah pertama, kemampuan komunikasi matematis siswa sudah lemah, sehingga bukan mustahil kelemahan itu terbawa sampai pada sekolah menengah atas atau sekolah menengah kejuruan.

Komunikasi matematis akan memberikan kemudahan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika siswa. Rendahnya kemampuan komunikasi akan mengakibatkan rendahnya kompetensi siswa. Apabila siswa memiliki kemampuan komunikasi tentunya akan memudahkan siswa dalam pemahaman matematika yang lebih mendalam dan menjadi modal keberhasilan belajar matematika. Hal ini sejalan dengan pernyataan Wichelt (2009: 1) yaitu *“If students can communicate their steps and answer questions about how they reached the answer, then they have a good understanding of the topic”*. Makna dari pernyataan di atas yaitu jika siswa mampu mengkomunikasikan langkah-langkah dan menjelaskan bagaimana mereka menjawab suatu pertanyaan, maka dapat dinyatakan mereka mempunyai pemahaman yang baik terhadap suatu topik atau materi.

Selain kemampuan komunikasi matematis, faktor lain yang menentukan keberhasilan belajar matematika adalah disposisi matematis. Disposisi matematis

dapat dimaknai sebagai kesukaan dan apresiasi terhadap matematika, kecenderungan untuk berfikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan terhadap diri sendiri, ketekunan serta antusias dalam belajar, gigih dalam menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, serta reflektif dalam kegiatan matematis. Hal ini sejalan dengan pernyataan Polking (Sumarmo, 2012: 335) bahwa “disposisi matematika menunjukkan: rasa percaya diri, ekspektasi dan metakognisi, gairah dan perhatian serius dalam belajar matematika, kegigihan dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah, rasa ingin tahu yang tinggi, serta kemampuan berbagi pendapat dengan orang lain”.

Selanjutnya Usman & Nasrullah (2015: 101) menyatakan pentingnya disposisi yakni “*The importance of disposition in mathematics is the tendency to form conscious, organized, and voluntary certain behavior that leads to the achievement of certain goals for learners of mathematics*”. Makna dari kutipan ini mengenai pentingnya disposisi dalam matematika adalah kecenderungan untuk membentuk kesadaran, keteraturan, dan sukarela dalam kegiatan tertentu yang memandu untuk prestasi dari tujuan tertentu bagi siswa dalam matematika. Dengan demikian disposisi matematis mengarahkan siswa untuk melakukan belajar matematika dengan kesadaran diri, bukan paksaan dari orang lain.

Disposisi matematis sangat penting perannya dalam membuat pembelajaran matematika berjalan baik. Bahkan lebih dari itu, disposisi matematis berperan dalam membuat siswa menikmati pembelajaran matematika dan pada gilirannya membuat siswa dapat mendapatkan manfaat dan menerapkan matematika dalam kehidupannya sehari-hari. Seperti kata Nurjaman (2014: 377) bahwa “disposisi matematik akan memberi banyak manfaat diantaranya, *transfer*

of knowledge terhadap siswa akan berjalan sesuai yang diharapkan, suasana pembelajaran menjadi menyenangkan yang pada akhirnya akan menghasilkan hasil yang maksimal serta guru akan lebih semangat dalam menjalankan tugasnya di kelas”.

Disposisi matematis memiliki peran yang esensial dalam pembelajaran matematika di sekolah. Seperti pendapat Husen (2014: 482) bahwa “esensialitas disposisi matematis siswa akan terwujud jika disposisi dipandang sebagai salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan belajar siswa. Sejalan dengan hal tersebut, dalam proses belajar siswa cenderung membutuhkan rasa percaya diri dan kegigihan dalam menghadapi setiap masalah yang diberikan”. Dari pernyataan ini disimpulkan bahwa kepercayaan diri, ketekunan, kegigihan, keingintahuan dan sikap reflektif sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika.

Hal senada disampaikan oleh Safitri, Surya, Syahputra, & Simbolon (2017: 94) yaitu “*Disposition of students mathematics is the manifestation in the way of how they solve their problem in mathematic assignments with confidence, a desire to a desire to explore alternative ways, diligence and interest, as well as a tendency to reflect on their own thinking*”. Kutipan ini menyatakan bahwa disposisi siswa yang belajar matematika adalah perwujudan dalam cara bagaimana mereka menyelesaikan tugas masalah matematis dengan nyaman, berkeinginan kuat untuk menggali cara alternatif, rajin dan minat, sebagaimana kecenderungan untuk merefleksikan pemikirannya sendiri.

Dari penjelasan di atas, tampak pentingnya disposisi matematis siswa dalam belajar matematika. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan

peneliti di SMK Tritech Informatika Medan berupa pemberian angket disposisi matematis kepada 30 siswa pada tanggal 4 Mei 2017. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa 30% siswa belum percaya diri dalam menggunakan matematika, hanya 20% siswa yang tekun dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, 35% siswa memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika, 32% siswa melakukan refleksi terhadap cara berpikir dan kinerja pada diri sendiri dalam belajar matematika, dan 56% mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dari hasil angket ini dapat disimpulkan disposisi matematis siswa masih rendah.

Kondisi disposisi matematis di atas akhirnya mengerucut pada penilaian bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan tidak menarik untuk dikuasai. Siswa kurang berminat belajar matematika. Apabila dihadapkan dengan soal-soal matematika, siswa cenderung menghindarinya. Siswa cenderung takut kalau mulai belajar matematika, dan siswa menjauhi guru-guru matematika. Fakta rendahnya ketertarikan siswa terhadap matematika didukung oleh hasil penelitian Kusumawati (Nuraina: 2012) yang menunjukkan persentase skor rerata disposisi matematis pada siswa SMP sebanyak 297 orang di kota Palembang dengan peringkat tinggi, sedang, dan rendah baru mencapai 58 persen dan diklasifikasikan pada kategori rendah.

Jika kondisi ini terus dibiarkan, dikhawatirkan siswa semakin tidak mengerti matematika mengingat matematika adalah ilmu yang berjenjang. Jika pada materi pertama siswa tidak tuntas, maka pada materi selanjutnya siswa akan semakin kesulitan. Keadaan ini akan seperti gelindingan bola salju yang semakin lama semakin besar hingga terbentuk opini di benak siswa bahwa mata pelajaran

matematika itu susah, tidak menarik, dan menyulitkan. Sehingga diperlukan solusi untuk mengatasi rendahnya kemampuan disposisi matematis siswa. Marsitin (2016: 222-223) menyatakan *“The reality is consistent with several studies include Herlina (2013) who states that the disposition of mathematics increases with the learning of mathematics. With regard to the mathematical disposition which is still low, then the mathematical dispositions can be developed through the study of mathematics.* Pernyataan Marsitin menunjukkan bahwa sejalan dengan beberapa penelitian, diantaranya penelitian Herlina tahun 2013 yang menyatakan bahwa disposisi matematis ditingkatkan dengan belajar matematika. Dengan menganggap disposisi matematis masih rendah, maka disposisi matematis dapat dikembangkan melalui belajar matematika.

Menyadari akan pentingnya kemampuan komunikasi dan disposisi matematis dan pada waktu yang sama kedua variabel ini rendah, maka dapat ditemukan adanya masalah pada kedua variabel tersebut. Rendahnya komunikasi dan disposisi matematis siswa tidak lepas dari peran tenaga pendidik atau guru. Tuntutan kurikulum 2013, guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran dituntut memiliki kemampuan mengelola dan mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar siswa. Hal ini kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 41 tahun 2007 tentang standar proses yang antara lain diharapkan guru dapat mengembangkan bahan ajar sebagai salah satu sumber belajar.

Pengembangan bahan ajar merupakan tanggung jawab setiap guru di sekolah, karena dengan kreativitas guru dalam mengembangkan bahan ajar akan menghasilkan kegiatan pembelajaran yang bermakna. Guru yang berperan

mengarahkan bagaimana proses pembelajaran dilaksanakan sehingga diharapkan kepada guru agar dapat membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik serta akan membuat siswa merasa lebih senang dan perlu untuk mempelajari materi pelajaran khususnya matematika, yaitu dengan mengembangkan dan mempersiapkan desain perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS), Lembar Aktivitas Siswa (LAS) dan lain sebagainya.

Sedangkan hasil wawancara penulis dengan guru matematika di SMK Tritech Informatika Medan yaitu Bapak Azhar, S.Pd pada tanggal 4 Mei 2017 di lokasi sekolah, terungkap fakta bahwa ada beberapa permasalahan yang dijumpai dalam pembelajaran matematika, diantaranya: guru masih mendominasi pembelajaran sehingga siswa cenderung pasif dan menerima saja, siswa kurang merespon pertanyaan guru saat pembelajaran matematika, pembelajaran matematika belum diarahkan untuk membangun komunikasi siswa sehingga komunikasi matematis siswa lemah, siswa cenderung menghindari permasalahan matematika dan siswa tidak tertarik menjawab soal-soal matematika atau dengan kata lain respon siswa terhadap pembelajaran matematika masih negatif.

Selanjutnya berdasarkan hasil diskusi dari beberapa rekan guru dalam forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) mengungkapkan bahwa: (1) Perangkat pembelajaran matematika yang belum memadai; (2) RPP yang digunakan belum sesuai dengan karakteristik siswa; (3) LAS tidak sinkron dengan buku pegangan yang digunakan; (4) kebanyakan siswa merasa enggan dan malu bertanya selama proses pembelajaran tentang materi yang belum dipahami. Siswa kurang memiliki kepercayaan diri untuk mengungkapkan ide-ide ataupun

pertanyaan. Selain itu, sebelum siswa mencoba untuk mengerjakan latihan ataupun soal yang diberikan oleh guru, siswa lebih sering mengeluh atau mengatakan pada guru bahwa latihan ataupun soal yang diberikan oleh guru tersebut sulit untuk diselesaikan, siswa cenderung pasif dan kurang antusias dalam menghadapi permasalahan sehingga selalu menunggu jawaban dari temannya atau dari guru. Hal ini menandakan bahwa disposisi siswa masih rendah, siswa tidak memiliki keyakinan pada kemampuannya sendiri untuk dapat menyelesaikan latihan ataupun soal yang diberi guru.

Gambar 1.2 di bawah ini merupakan contoh kekurangan perangkat di SMK Tritech Informatika Medan.

D. Langkah-langkah Kegiatan		
PERTEMUAN	LANGKAH LANGKAH PEMELAJARAN	ALOKASI WAKTU
I	<p>Pendahuluan Apersepsi : - Motivasi : Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik akan dapat mendefinisikan datum, data, statistika, populasi, dan sampel serta menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Kegiatan Inti a. Peserta didik diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru (selain itu misalkan dalam bentuk lembar kerja, tugas mencari materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan lingkungan, atau pemberian contoh-contoh materi untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb) mengenai pengertian dasar statistika, kemudian antara peserta didik dan guru mendiskusikan materi tersebut. b. Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan pengertian datum, data, dan statistika, serta populasi dan sampel. c. Peserta didik dan guru secara bersama-sama mengerjakan soal dan latihan mengenai relasi pengertian dasar statistika.</p> <p>Penutup a. Peserta didik membuat rangkuman dari materi pengertian dasar statistika b. Peserta didik dan guru melakukan refleksi. c. Peserta didik diingatkan untuk mempelajari materi berikutnya, yaitu tentang penyajian data.</p>	90 Menit

Pada RPP Guru tidak memisahkan kegiatan guru dan kegiatan siswa secara lebih rinci

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber :

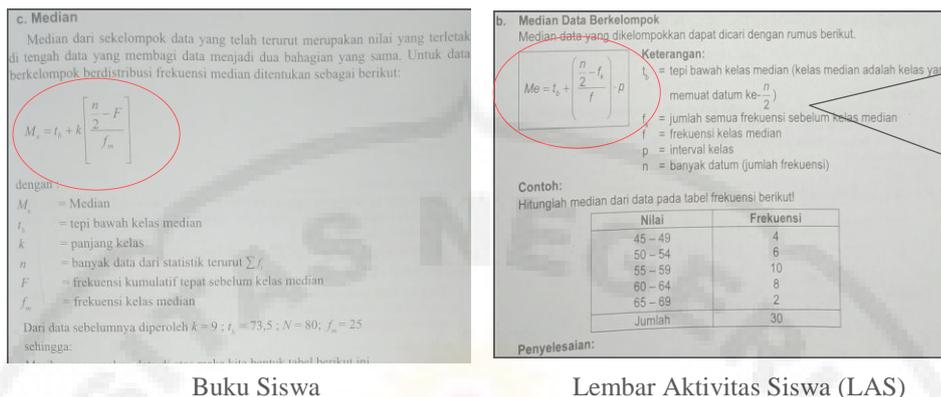
- Buku paket, yaitu buku Matematika Erlangga Program Keahlian Teknologi, Kesehatan, dan Pertanian Kelas XI.
- Buku referensi lain.

Alat :

- Laptop
- LCD
- OHP

F. Penilaian

Pada RPP Guru tidak menggunakan LAS sebagai sumber belajar



Perangkat pembelajaran matematika yang belum memadai (buku tidak sinkron dengan LAS)

Buku Siswa

Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

Gambar 1.2. Kekurangan Perangkat yang Dirancang Guru SMK Tritech Informatika Medan

Bertolak dari fenomena di atas, perangkat pembelajaran menempati posisi yang sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan perangkat pembelajaran dapat dijadikan solusi untuk mengatasi permasalahan di atas. Hal ini sejalan dengan Kurikulum 2013, dimana guru dituntut kreatif dalam mengembangkan bahan ajar yang menarik dan beragam dan memilih suatu model pembelajaran yang dapat memotivasi siswanya untuk aktif dan berpartisipasi dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Amalia, Surya, & Syahputra (2017: 3403) yang menyatakan “*A teacher’s attitude and the teaching strategies he/she uses significantly influence educational outcomes*”. Kutipan di atas dapat dimaknai bahwa sikap guru dan strategi pembelajaran yang digunakan guru mempengaruhi hasil pendidikan secara signifikan. Berdasarkan hal tersebut penggunaan perangkat dan pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat oleh guru dapat mempengaruhi pembelajaran di kelas dan selanjutnya mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai materi-materi matematika.

Pengembangan perangkat pembelajaran sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Adebule dan

Ayoola (2016) melaporkan: *“study ... revealed that significant difference exists between the performance of students taught with instructional materials and those taught without instructional materials”*. Maknanya, hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi siswa yang diajar dengan perangkat pembelajaran dengan siswa yang diajar tanpa perangkat pembelajaran. Peneliti tersebut menyarankan agar kepala sekolah dan pejabat kementerian pendidikan memastikan pengawasan reguler untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika di sekolah.

Hal yang sama juga seperti yang dilaporkan oleh Azwar, Surya dan Saragih (2017): *“learning tools developed are not only useful for improving students ability but are useful for teachers to improve their teaching quality and professional development”*. Kutipan di atas menyatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran bermanfaat bukan hanya untuk meningkatkan kemampuan siswa, tetapi juga bermanfaat bagi guru untuk meningkatkan kualitas mengajar mereka dan pengembangan profesionalitas mereka. Olayinka (2016) juga menyatakan: *“Instructional materials are essential and significant tools needed for teaching and learning of school subjects to promote teachers’ efficiency and improve students’ performance”*. Perangkat pembelajaran merupakan alat yang sangat penting dalam bagi guru untuk melakukan pembelajaran dengan efisien dan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran sangat bermanfaat dalam pembelajaran. Keberadaan perangkat pembelajaran yang ideal dalam proses pembelajaran berperan penting dalam membangun aspek kognitif (pengetahuan), afektif (motivasi, semangat, dan

disposisi) serta psikomotorik (aktivitas) siswa di dalam kelas. Disamping itu guru juga dapat berinovasi dalam menggunakan model pembelajaran.

Tujuan dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan yang dibangun dalam diri siswa. Selain itu bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang mampu memecahkan masalah-masalah pembelajaran di kelas, karena pada hakikatnya tidak ada satu sumber belajar yang khusus dapat memenuhi segala macam keperluan proses pembelajaran. Dengan kata lain pemilihan perangkat dan model pembelajaran perlu dikaitkan dengan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran. Khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis adalah pembelajaran berbasis masalah (PBM). Hal ini sesuai dengan pendapat Arends (Trianto, 2009: 92) yang menyatakan bahwa “Pembelajaran berbasis masalah (PBM) merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir kritis, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri”. Sedangkan Margeston (Rusman, 2011: 230) berpendapat bahwa “kurikulum PBM membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat (*life long education*) dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis dan belajar aktif”. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rokhmawati, Djatmika, & Wardana (2016: 51) bahwa “*PBL is well-suited to help students to become active learners because it puts the learning in real-world problem and*

make students be responsible for their learning”. Kutipan di atas menyatakan bahwa PBM cocok untuk membantu siswa menjadi pelajar yang aktif karena menyajikan masalah dunia nyata dan membuat siswa bertanggungjawab dalam mengikuti pembelajaran. Hal senada dihasilkan dalam penelitian Othman, H., Buntat, Sulaiman, Salleh & Herawan (2010: 337) yaitu *“Result from study shown that potential of PBL to be alternative method to enhance employability skills of applied mathematics students”*. Makna dari kutipan ini adalah hasil penelitian menunjukkan PBM berpotensi sebagai metode alternatif untuk meningkatkan kemampuan matematik siswa.

Sedangkan terkait PBL dengan afektif ditunjukkan hasil penelitian Merritt, Lee, Rillero, & Kinach (2017: 9) yang menyatakan *“The three studies that examined students’ attitudes toward science and scientists indicate that students in PBL have a more positive view of scientists than the control group”*. Maksudnya adalah dalam tiga penelitian yang menguji sikap siswa terhadap pelajaran dan guru sains, mengindikasikan bahwa siswa yang diajar dengan PBM mempunyai pandangan yang lebih positif daripada kelas yang tidak diberi PBM. Hal ini menunjukkan bahwa aspek afektif termasuk diantaranya disposisi matematis juga dapat ditingkatkan dengan PBM.

Dalam PBM masalah diajukan sebagai pemicu belajar. Pada awalnya, setiap siswa berpikir untuk mengenal, menganalisis, dan merumuskan kebutuhan belajarnya. Hal ini kemudian ditindaklanjuti dengan mengakses sumber dan disaat inilah terjadi proses asimilasi dan akomodasi struktur kognitif. Melalui rangkaian kegiatan itu dapat pula diharapkan karakter kemandirian belajar anak tumbuh.

Apa yang diperolehnya secara mandiri itu kemudian didiskusikan dan dielaborasi dalam kelompok untuk menjadi pengetahuan bersama.

Pada PBM guru hanya berperan sebagai penyaji berbagai masalah, memberikan pertanyaan, dan memfasilitasi investigasi. Trianto (2009: 94) mengatakan ciri utama PBM adalah :

Meliputi suatu pengajuan pertanyaan atau masalah, memusatkan keterkaitan antar disiplin. Penyelidikan autentik, kerja sama dan menghasilkan karya atau peragaan. PBM tidak dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, oleh karena itu guru dapat menggunakan PBM yang bertujuan: (1) Membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah; (2) Belajar peranan orang dewasa; (3) Menjadikan siswa pembelajar yang mandiri.

Dengan demikian PBM akan meningkatkan kemampuan berpikir, keterampilan intelektual, memecahkan masalah, kerja sama, kepercayaan diri dan kemandirian siswa. Hal ini sejalan dengan hasil dari Hasil penelitian Marzuki (2012: 221) dengan disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara siswa yang diberi model PBM dengan pembelajaran langsung.

Selanjutnya penelitian Choridah (2013: 201) menyimpulkan bahwa PBM dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa. Dalam langkah pembelajaran yang melibatkan kelompok siswa dipacu untuk berkomunikasi dengan temannya. Demikian pula pada saat mempresentasikan hasil kelompok siswa dituntut untuk berkomunikasi dengan teman dan guru. Sedangkan kreativitas siswa dituntut pada saat siswa menyelesaikan lembar aktivitas siswa. Selanjutnya penelitian Nasution (2013: 165) menunjukkan hasil terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang diajarkan dengan pendekatan PBM dan pembelajaran langsung (PL). Didukung

lagi oleh Rokhmawati, Djatmika, & Wardana (2016) dalam penelitiannya kepada siswa kelas IX diperoleh hasil bahwa:

The implementation of PBL models can improve students' problem solving skill in IX class SMP Muhammadiyah 4 Malang. The implementation of PBL model can also improve students' self efficacy from the first cycle to the second one. This indicates that the students have developed the skill to adapt to their surroundings and be able to possess self control, this can be seen from the appearing students' courage to give opinion, the ability to think positively, and the self efficacy in communicating at class.

Kutipan di atas mengandung makna bahwa implementasi PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kelas IX SMP Muhammadiyah 4 Malang. Selain itu, implementasi PBL juga dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dari ujicoba pertama ke ujicoba kedua. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa dapat meningkatkan kemampuannya untuk menyesuaikan dengan lingkungan, mengontrol dirinya, menyampaikan pendapat, selalu berpikir positif dan percaya diri dalam komunikasi di kelas.

Dari uraian di atas, penulis tertarik untuk mengajukan sebuah studi dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Model PBM Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Siswa SMK Tritech Informatika Medan”.

1.2. Identifikasi Masalah

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

1. Perangkat pembelajaran matematika yang belum memadai;
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah;

3. Pembelajaran yang terlaksana adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, dan guru mendominasi pembelajaran sehingga siswa tidak terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran;
4. Kurangnya motivasi siswa pada saat pembelajaran di kelas;
5. Disposisi matematis yang dimiliki siswa masih rendah;
6. Respon siswa pada saat pembelajaran negatif;
7. Proses jawaban yang dibuat siswa salah dan kurang lengkap.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan dalam pembelajaran matematika seperti yang telah diidentifikasi di atas, agar penelitian yang akan dilakukan lebih fokus mencapai tujuan, penulis membatasi masalah pada :

1. Perangkat pembelajaran matematika yang belum memadai;
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah;
3. Disposisi matematis yang dimiliki siswa masih rendah.;
4. Respon siswa pada saat pembelajaran negatif;
5. Proses jawaban yang dibuat siswa salah dan kurang lengkap.

1.4. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimanakah efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan model PBM pada materi statistika di kelas XI SMK Tritech Informatika Medan?

2. Bagaimanakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berdasarkan model PBM pada materi statistika di kelas XI SMK Tritech Informatika Medan?
3. Bagaimanakah peningkatan disposisi matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berdasarkan model PBM pada materi statistika di kelas XI SMK Tritech Informatika Medan?
4. Bagaimanakah respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan model PBM pada materi statistika di kelas XI SMK Tritech Informatika Medan?
5. Bagaimanakah proses jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan soal-soal tes kemampuan komunikasi matematis pada materi statistika di kelas XI SMK Tritech Informatika Medan?

1.5. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berdasarkan model PBM untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa. Sedangkan secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menemukan perangkat yang efektif dalam pembelajaran matematika yang dikembangkan berdasarkan model PBM pada materi statistika di kelas XI SMK Tritech Informatika Medan;
2. Menemukan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berdasarkan model PBM pada materi statistika di kelas XI SMK Tritech Informatika Medan;

3. Menemukan peningkatan disposisi matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran berdasarkan model PBM pada materi statistika di kelas XI SMK Tritech Informatika Medan;
4. Menemukan respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan model PBM pada materi statistika di kelas XI SMK Tritech Informatika Medan;
5. Menemukan proses jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan soal-soal komunikasi matematis pada materi statistika di kelas XI SMK Tritech Informatika Medan;

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang dapat dijadikan masukan berarti bagi pembaharuan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan suasana baru dalam memperbaiki cara guru mengajar di kelas, khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, diharapkan dapat menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis khususnya pada pokok bahasan statistika dengan menggunakan perangkat pembelajaran berdasarkan model PBM;
2. Bagi guru, menjadikan acuan dan masukan untuk mengimplementasikan pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan model PBM dalam pembelajaran matematika, dan dapat digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa;

3. Bagi Kepala sekolah, sebagai bahan pertimbangan atau bahan rujukan kepada tenaga edukatif untuk menerapkan perangkat pembelajaran berdasarkan model PBM dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah pada materi lain sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada pelajaran matematika;
4. Bagi peneliti, dapat menambah khasanah pengetahuan diri sendiri dan dapat menjadikan sebagai bahan acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan model PBM lebih lanjut;
5. Bagi pembaca maupun penulis lain yang berkeinginan melakukan penelitian sejenis, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan perbandingan.

1.7. Definisi Operasional

1. Pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah pembelajaran yang diawali dengan menghadapkan siswa pada masalah matematika, yaitu permasalahan dunia nyata (*real world*) yang menuntut siswa untuk bertanya, mengemukakan pendapat, menemukan informasi yang relevan dan menyelesaikan masalah yang kaya dengan konsep-konsep matematika.
2. Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan mengekspresikan, dan menginterpretasikan ide-ide matematika baik secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
3. Disposisi matematis adalah sikap yang ditunjukkan siswa terhadap matematika berupa percaya diri, tanggung jawab, tekun, pantang putus

asa, merasa tertantang, memiliki kemauan untuk mencari cara lain ketika menyelesaikan tugas matematika. Mengajukan ide-ide matematis, kemauan untuk mencoba cara berbeda untuk mengeksplorasi konsep-konsep matematis dan melakukan refleksi terhadap cara yang telah dilakukan.

4. Perangkat pembelajaran adalah sumber belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran, seperti rencana pembelajaran, buku, lembar aktivitas, dan lembar evaluasi.
5. Efektivitas perangkat pembelajaran adalah apabila penerapannya mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran dan prestasi siswa yang maksimal, sehingga yang merupakan indikator keefektifan pembelajaran berupa: 1) ketuntasan belajar siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai minimal skor ≥ 70 ; (2) Ketercapaian tujuan pembelajaran 75%; dan (3) waktu pembelajaran minimal sama dengan pembelajaran biasa.
6. Respon siswa adalah pendapat siswa terhadap perangkat dan kegiatan pembelajaran yang diterapkan dilihat dari kekinian (baru/tidak baru), kesukaan (senang/tidak senang), minat dan keinginan untuk mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran yang dipakai, dan kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan (mudah/tidak mudah), serta tertarik atau tidak dengan penampilan (tulisan, ilustrasi/ gambar dan letak gambar) pada buku dan LAS.

7. Proses jawaban siswa adalah variasi/kesistematiskan jawaban siswa dari tes kemampuan komunikasi matematis berdasarkan masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis.



THE
Character Building
UNIVERSITY